No. 23] [*Price Rupee one.*

THE

CHOWKHAMBÂ SANSKRIT SERIES

A

COLLECTION OF RARE & EXTRAORDINARY SANSKRIT WORKS.

करणप्रकाशः ।

श्री ६ ब्रह्मदेवविरचितः ।

काशिकराजकीयप्रधानसंस्कृतपाठशालायां
ज्यौतिषशास्त्रप्रधानाध्यापकेन
महामहोपाध्यायश्रीसुधाकरद्विवेदिना
वासनाभिरासन्नमानाद्यनेकासिद्धान्तैर्विभूष्य
संशोध्य च मुद्रितः ।

KARANAPRAKÂŚA

BY

BRAHMADEVA

WITH A COMMENTARY AND THEORY OF NUMBERS

EDITED BY

MAHÂMAHOPÂDHYÂYA SUDHÂKARA DVIVADÎ

Professor of Mathematics and Astronomy
Government Sanskrit-College, Benares,
And Fellow of the Allahabad University

PUBLISHED AND SOLD BY THE SECRETARY,

CHOWKHAMBÂ SANSKRIT BOOK-DEPÔT:
BENARES.

AGENT:—OTTO HARRASSOWITZ, LEIPZIG:

PRINTED BY FREEMAN & CO., Ld, AT THE TARA PRINTING WORKS,
BENARES.

1899.

श्रीः ।

आनन्दवनविद्योतिसुमनोभिः सुसंस्कृता ।
सुवर्णाऽङ्कितभव्याभशतपत्त्रपरिष्कृता ॥ १ ॥
चौखम्बा-संस्कृतग्रन्थमाला मञ्जुलदर्शना ।
रसिकालिकुलं कुर्यादमन्दामोदमोहितम् ॥ २ ॥

स्तबकः २३—

चौखम्बा-संस्कृत-ग्रन्थमाला।

(ग्रन्थसंख्या ९)

करणप्रकाशः

श्री ६ ब्रह्मदेवविरचितः।



काशिकराजकीयप्रधानसंस्कृतपाठशालायां

ज्यौतिषशास्त्रप्रधानाध्यापकेन

महामहोपाध्यायश्रीसुधाकरद्विवेदिना

वासनाभिरासन्नमानाद्यनेकसिद्धान्तैर्विभूष्य

संशोध्य च मुद्रितः।



काश्याम्

तारा-यन्त्रालये श्री०-बा०-हरिदासगुप्तेन क्री॰॰न कम्पनी लिमिटेड् द्वारा मुद्रयित्वा प्रकाशितः।



सन् १८९९ ईस्वी।

वैक्रमसंवत् १९५६।

शुभम्।

राशिद्वयं स्वदेशीयाक्षभागहीनं शेषसमे भानावगस्त्योऽस्तमुपैति । भषट्कमस्तार्कहीनमवशेषसमे द्युमणौ चोदयं व्रजति कुम्भज इति रीतिर्वर्त्तते अगस्त्यास्तोदयसाधने ह्यत्र । अनेन विधिनाऽवन्तिकायां सार्द्धद्विद्विपलभागपुर्य्यां यदा रविः = १$^{रा}$ । ७° । ३०′ तदाऽगस्त्यास्तः ॥ यदा च रविः = ६$^{रा}$ −(१$^{रा}$ । ७° । ३०′)=४$^{रा}$ । २२° । ३० तदाऽगस्त्योदयः । अयमुदयश्च बृहत्संहितोक्तेन "तच्चोज्जयिन्यामगतस्य कन्यां भागैः स्वराख्यैः स्फुटभास्करस्ये" त्यादिना प्रायः सम एव । अगस्त्योदयसाधनैतत्प्रकारश्च ।

यदा खरांशुर्भवनद्वयेन स्वाक्षांशहीनेन समस्तदानीम् ।
प्रयात्यगस्त्योऽस्तमयं भषट्कात् तेन च्युतेनोदयमेति तुल्यः ॥

अयं प्रकारश्च ब्रह्मगुप्तलिखितप्रकारसमः ।

अथैनं सांवत्सराः समवलोक्य वासनादित्रुटिं पूरयन्त्विति तान् सप्रश्रयं प्रार्थयते ।

सुधाकरद्विवेदी ।

श्रीजानकीवल्लभो विजयते ।

अथ सुधाकरद्विवेदिकृतसद्वासनासहितः
करणप्रकाशः प्रारभ्यते ॥

ब्रह्माऽच्युतत्रिनयनाऽर्कशशाङ्कभौम-
सौम्येज्यशुक्रशनिवागधिपागणेशान् ।
नत्वाऽहमार्यभटशास्त्रसमं करोमि
श्रीब्रह्मदेवगणकः करणप्रकाशम् ॥ १ ॥

सत्यव्रतं सततमात्मजनाभिरामं सीतापतिं पितृपरं परिपूर्णकामम् ।
साकेतकेतनमहस्करवंशगामिरामं मनोहरतनुं शिरसा नमामि ॥ १ ॥
श्रीब्रह्मदेवकृतिरत्र कृतिप्रसिद्धा तैर्मानिता विबुध माध्वमतीयसिद्धाः ।
ये साऽथ सत्सुगमवासनया मयैव सम्पूज्यते सुमनसां च मुदे सदैव ॥२॥

अच्युतो विष्णुः । त्रिनयनो महादेवः । अर्कः सूर्यः । ईज्यो गुरुः । वागधिपा सरस्वती । शेषं स्पष्टार्थम् ॥ १ ॥

शाकः शक्रदशो-१०१४ नितो रवि-१२ गुणश्चैत्रादिमासान्वितो
द्विष्ठो दस्र-२हतो द्विराम-३२सहितोऽधो भूपनन्दै-९१६र्हृतः ।
लब्धोनो विहृतः शिलीमुखरसै-६५ रासाऽधिमासैर्युतः
स्त्रिघ्नः सतिथिर्द्विधा कररसै-६२ र्युक्तस्ततोऽधः कृतः ॥ २ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आर्यभटमते युगसौरमासाः=५१८४०००० ।

युगाधिमासाः = १५९३३३६ । अनुपातेनैकस्मिन् सौरमासे धि-

मासाः $= \frac{१५९३३३६}{५१८४००००} = \frac{१३२७७८}{४३२००००} = \frac{६६३८९}{२१६००००}$

$= \frac{६६३८९ \times ६५}{६५ \times २१६००००} = \frac{६६३८९ \times १३}{६५ \times ४३२०००} = \frac{८६३०५७}{६५ \times ४३२०००}$

$= \frac{\frac{८६३०५७}{४३२०००}}{६५} = \frac{२ - \frac{१४३}{४३२०००}}{६५} = \frac{२ - \frac{१४३ \times २}{४३२००० \times २}}{६५}$

$= \frac{२ - \frac{२}{\frac{४३२००० \times २}{१४३}}}{६५} = \frac{२ - \frac{२}{११६}}{६५}$ । एते इष्टसौरमासगुणिता

जाता इष्टाधिमासाः $= \frac{१}{६५} \times$ इसौमा $\left(२ - \frac{२}{११६}\right)$ अत उपपन्नमधिमासा-नयनम् । द्विरामा ३२ द्विघ्नेष्टसौरमासयोजनार्हो ग्रन्थादिभवोऽधिमास-क्षेपस्तत्साधनं तु ग्रन्थान्ते विलोकनीयम् । ततः खत्रिघ्न इत्यादि सुगमम्॥ २ ॥

विलोचन-२घ्नाग्निखवेदभू-१४०३हतः
फलान्वितः सागरषड्-६४भिरुद्धृतः।
फलावमोनो भृगुवारपूर्वको
भवत्ययं रव्युदयादहर्गणः ॥ ३ ॥

ग्रन्थादौ भृगुवार आसीदतो भृगुवारादिकोऽहर्गणो जातः शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आर्यभटमते युगचान्द्राहाः=१६०३०००८० । क्षयाहाः=२५०८२५८० । अनुपातेनैकस्मिन् चान्द्राहे क्षयदिनमा-

नम् $= \frac{२५०८२५८०}{१६०३०००८०} = \frac{२५०८२५८}{१६०३००००८} = \frac{४१८०४३}{२६७१६६६८}$

$$=\frac{४१८०४३\times६४}{६४\times२६७१६६६८}=\frac{४१८०४३\times१६}{६४\times६६७९१६७}=\frac{१}{६४}\times\frac{६६८८६८८}{६६७९१६७}$$

$$=\frac{१}{६४}\times\left(१+\frac{९५२१}{६६७९१६७}\right)=\frac{१}{६४}\left(१+\frac{९५२१\times२}{६६७९१६७\times२}\right)$$

$$=\frac{१}{६४}\left(१+\frac{२}{\frac{१३३५८३३४}{९५२१}}\right)=\frac{१}{६४}\left(१+\frac{२}{१४०३}\right) ।$$

अनुपातेनेष्टचान्द्राहसंबन्धिक्षयाहाः $=\frac{१}{६४}\times$इचा$\left(१+\frac{२}{१४०३}\right)$ क्षेपोपपत्तिर्ग्रन्थान्तेऽस्ति । अत उपपन्नं क्षयाहानयनम् ॥ ३ ॥

दस्र-२ घ्नो द्युगणोऽङ्कविश्व-१३९ विहृतो लब्धोनितोऽह्नां गणोंऽशाद्याः सूर्यसितेन्दुजा गुरुकुजाऽऽर्कीणां चलोच्चं भवेत् ।
नन्दाष्टेषुतिथीन्दुभिर्दिनगणादासांऽशकैश्चोनितो
भागाः खाग्नि-३० हृता गृहा दिनकरै-१२ र्भक्ता गृहाः पर्यया ॥४॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आर्यभटमतेन रविभगणाः = ४३२०००० । युगकुदिनानि = १५७७९१७५०० । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः $=\frac{४३२००००\times१२\times३०}{१५७७९१७५००}=\frac{४३२००००\times१२\times३०\div३००\times२५}{१५७७९१७५००\div३००\times२५}$

$$=\frac{२०७३६०}{२१०३८९}=१-\frac{३०२९}{२१०३८९}\cdots\cdots(१)$$

परन्तु $\frac{३०२९}{२१०३८९}=\frac{१}{६९+\frac{१}{२+\frac{२५३}{१३८८}}}$

तत आसन्नमानानि, $\frac{१}{६९}$, $\frac{२}{१३९}$,

आचार्येणेदं, $\frac{२}{१३९}$ गृहीतम् । ततः $\frac{३०२९}{२१०३८९}=\frac{३०२९}{२१०३८९}-\frac{२}{१३९}+\frac{२}{१३९}$

$$=\frac{२}{१३९}+\left(\frac{३०२९}{२१०३८९}-\frac{२}{१३९}\right)=\frac{२}{१३९}+\frac{३०२९\times१३९-२\times२१०३८९}{२१०३८९\times१३९}$$

$= \frac{२}{१३१} + \frac{४२१०३१ - ४२०७७८}{२९२४५०७१} = \frac{२}{१३१} + \frac{२५३}{२९२४५०७१}$

$= \frac{२}{१३१} + \frac{१}{११५५८९}$ स्वल्पान्तरात् । (१) समीकरणेऽस्योत्थापनेन

भागादिका गतिः $= १ - \frac{२}{१३१} - \frac{१}{११५५८९}$ । इयमहर्गणगुणा जाता भागाद्या

रविबुधशुक्राः $=$ अह $- \frac{२ \text{ अह}}{१३१} - \frac{\text{अह}}{११५५८९}$ ।

एत एव शनिजीवभूभुवां चलोच्चमित्युपपन्नमानयनम् । शेषं ग्रहादिकरणं चातिसुगममिति ॥ ४ ॥

अह्नां गणो गुण-३हतो नगचन्द्र-१७भक्तो
लब्धान्वितो गुणशशाङ्क-१३ हतो दिनौघः ।
चन्द्रोऽस्यकादिरिषुभूगुणनाग-८३१५भक्ता-
दंशादिलब्धरहितो भवति ध्रुवृन्दात् ॥ ५ ॥

आर्यभटमतेन चन्द्रयुगभगणाः $=$५७७५३३३६ । युगसावनदिवसाः $=$१५७७९१७५०० । लल्लमतेन २५० सौरवर्षेषु

$= \frac{१५७७९१७५०० \times २५०}{४३२००००} = \frac{१५७७९१७५ \times २५}{४३२०} = \frac{५२५९७२५ \times ५}{२८८}$

सावनदिवसेषु २५ कला ऋणं बीजम् । ततोऽनुपातेनैकस्मिन् दिने भागादिका गतिः $= \frac{५७७५३३३६ \times १२ \times ३०}{१५७७९१७५००}$

$= \frac{५७७५३३३६ \times १२ \times ३० \div ६०}{१५७७९१७५०० \div ६०} = \frac{५७७५३३३६ \times ६}{२६२९८६२५} = \frac{३४६५२००१६}{२६२९८६२५}$

$= १३\frac{४६३७८९१}{२६२९८६२५}$ । एकस्मिन् दिने भागात्मकमृणं बीजम् $= \frac{२८८ \times २५}{५२५९७२५ \times ५ \times ६०}$

$= \frac{२४}{५२५९७२५} = \frac{२४०}{५२५९७२५०}$ । उभयोः संस्कारेण भागात्मिका वास्तवा गतिः

$$=१३+\frac{४६३७८९१}{२६२९८६२५}-\frac{२४०}{५२५१७२५०}\cdots(१)$$

परन्तु $\frac{४६३७८९१}{२६२९८६२५}=\cfrac{१}{५+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\cfrac{५१७२८}{१५२८७२१}}}}$

तत आसन्नमानानि

$\frac{१}{५}, \frac{१}{६}, \frac{३}{१७}\ldots$ । आचार्येणेदं $\frac{३}{१७}$ गृहीतम् । (१) समीकरणेऽस्योत्थापनेन वास्तवा भागादिका गतिः$=१३+\frac{३}{१७}-\frac{३}{१७}+\frac{४६३७८९१}{२६२९८६२५}-\frac{२४०}{५२५१७२५०}$

$$=१३+\frac{३}{१७}-\left(\frac{३}{१७}-\frac{४६३७८९१}{२६२९८६२५}\right)-\frac{२४०}{५२५१७२५०}$$

$$=१३+\frac{३}{१७}-\frac{५१७२८}{२६२९८६२५\times १७}-\frac{२४०}{५२५१७२५०}$$

$$=१३+\frac{३}{१७}-\frac{५१७२८\times २+२४०\times १७}{५२५१७२५०\times १७}=१३+\frac{३}{१७}-\frac{१०७५३६}{८९४१५३२५०}$$

$=१३+\frac{३}{१७}-\frac{१}{८३१९}$ स्वल्पान्तरात् । इयमहर्गणगुणा जातो भागादिको विधुः $=१३अ+\frac{३अ}{१७}-\frac{अ}{८३१९}$ । अत उपपन्नम् ॥ ५ ॥

अह्नां चयो दश-१० गुणः स्वखरामदस्र-२३०
भागोनितो नवशशाङ्क-१९ हृतो लवादिः ।
क्षोणीसुतो दिनगणात् खगजाऽभ्रभूपै-१६०८०
र्भक्ताद्वाप्तकलिकादिफलोनितः स्यात् ॥ ६ ॥

आर्यभटमतेन कुजयुगभगणाः$=२२९६८२४$ । युगसावनदिवसाः $=१५७७९१७५००$ । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$$=\frac{२२९६८२४\times १२\times ३०\div ६०}{१५७७९१७५००\div ६०}=\frac{१३७८०९४४}{२६२९८६२५}$$

$=\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\frac{११४८३१४}{२६२९५८६२५}}}}$ अत आसन्नमानानि $\frac{१}{१}$, $\frac{१}{२}$, $\frac{१०}{१९}$, । आचार्येणेदं $\frac{१०}{१९}$ गृहीतम् । ततो भागात्मिका गतिः $=\frac{१०}{१९}$

$-\left(\frac{१०}{१९}-\frac{१३७८०१४४}{२६२९५८६२५}\right)=\frac{१०}{१९}-\frac{११४८३१४}{१९\times २६२९५८६२५}=\frac{१}{१९}\left(१०-\frac{११४८३१४}{२६२९५८६२५}\right)$

अथास्या-$\frac{११४८३१४}{२६२९५८६२५}$ पि विततभिन्नेनासन्नमानानि विधाय तेषामिदं $\frac{१}{२३}$ $=\frac{१०}{२३०}$ गृहीत्वा भागात्मिका दिनगतिः

$=\frac{१}{१९}\left\{१०-\left(\frac{१०}{२३०}-\frac{१०}{२३०}+\frac{११४८३१४}{२६२९५८६२५}\right)\right\}$

$=\frac{१}{१९}\left\{१०-\left(\frac{१०}{२३०}+\frac{११२५९७}{२३\times २६२९५८६२५}\right)\right\}$

$=\frac{१}{१९}\left(१०-\frac{१०}{२३०}\right)-\frac{११२५९७}{१९\times २३\times २६२९५८६२५}$ अत्र भागात्मकं गतेः प्रथमखण्डमिदं $\frac{१}{१९}\left(१०-\frac{१०}{२३०}\right)$ महर्गणगुणं जातं भागादिफलम् $=\frac{१}{१९}\left(१०अ-\frac{१०अ}{२३०}\right)$ एनेन पूर्वार्द्धमुपपन्नम् । अथ गतेर्द्वितीयखण्डं भागात्मकं षष्टिगुणं जातं कलात्मकम् $=\frac{११२५९७\times ६०}{१९\times २३\times २६२९५८६२५}=\frac{११२५९७\times १२०}{१९\times २३\times ५२५९१७२५०}$ लल्लमतेन २५ वर्षेषु वा $\frac{५२५९१७२५\times ५}{२८८}$ सावनदिवसेषु ४८ कला भौमस्य धनं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने धनं बीजम् $=\frac{४८\times २८८}{५२५९१७२५\times ५}$ । पूर्वस्थितक्षयकलात्मकगतिखण्डसंस्कारेण जातमेकस्मिन् दिने गतेः कलात्मकं वास्तवं द्वितीयखण्डम्

$=\frac{४८\times २८८}{५२५९१७२५\times ५}-\frac{११२५९७\times १२०}{१९\times २३\times ५२५९१७२५०}$

$=१२\left(\frac{४\times २८८\times १९\times २३-११२५९७\times ५}{१९\times २३\times ५\times ५२५९१७२५}\right)=\frac{१२\times ५१५६१}{१९\times २३\times ५\times ५२५९१७२५}$

$=\frac{७१५७३२}{११५१२४९११२५}=\frac{१}{१६०७१}$ स्वल्पान्तरात् । आचार्येणेदं $\frac{१}{१६०८०}$ गृहीतम् । इदमहर्गणगुणं जातं कलात्मकं द्वितीयखण्डफलम् $=\frac{अ}{१६०८०}$ । अत उपपन्नं सर्वम् ॥६॥

रुद्रा-११हतो दिनगणो नवरुद्र-११९भक्तो
लब्धाऽधिको युग-४हतो द्युगणो ज्ञशीघ्रम्।
अंशादिकं गुणगजाद्रिनवेन्दु-१९७८३भक्ता-
दह्नां चलाद्भवति लब्धलवादिकोनम् ॥ ७ ॥

आर्यभटमतेन बुधशीघ्रयुगभगणाः=१७९३७०२० । युगसावनदिवसाः=१५७७९१७५०० । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$$=\frac{१७९३७०२०\times१२\times३०\div३००}{१५७७९१७५००\div३००}=\frac{२१५२४४२४}{५२५९७२५}=४+\frac{४८५५२४}{५२५९७२५}\ldots(१)$$

अथ $\frac{४८५५२४}{५२५९१६२५}=\cfrac{१}{१०+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{४+\cfrac{१}{१+\frac{७१०}{८०३२१}}}}}$ ।

तत आसन्नमानानि

$\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{११}$, $\frac{५}{५४}$, ...। आचार्येणास्य $\frac{५}{५४}$ द्विगुणलवहरयोरस्य $\frac{१}{११}$ लवहरौ निक्षिप्येदं $\frac{११}{११९}$ गृहीतम् । ततो भागात्मिका गतिः$=४+\frac{११}{११९}-\frac{११}{११९}$

$$-\frac{४८५५२४}{५२५९७२५}=४+\frac{११}{११९}-\left(\frac{११}{११९}-\frac{४८५५२४}{५२५९७२५}\right)=४+\frac{११}{११९}-\frac{७९६१९}{११९\times५२५९७२५}$$ ।

बुधोच्चस्य २५० वर्षेषु वा $\frac{५२५९७२५\times५}{२८८}$ सावनदिनेषु ७ भागा धनं बीजम् ।

अनुपातेनैकस्मिन् दिने धनं बीजम्$=\frac{७\times२८८}{५२५९७२\times५}$ । एतत्संस्कारेण जाता वास्तवा भागात्मिका गतिः$=४+\frac{११}{११९}-\frac{७९६१९}{११९\times५२५९७२५}+\frac{७\times२८८}{५२५९७२५\times५}$

$$=४+\frac{११}{११९}-\frac{७९६१९\times५}{११९\times५२५९७२५\times५}+\frac{७\times२८८\times११९}{११९\times५\times५२५९७२५}$$

$$=४+\frac{११}{११९}-\frac{३९८०९५-२३९९०४}{३१२९५३६३७५}=४+\frac{११}{११९}-\frac{१५८१९१}{३१२९५३६३७५}$$

$=४+\frac{११}{११९}-\frac{१}{१९७८३}$ स्वल्पान्तरात् । इयमहर्गणगुणा जातं भागादि बुधचलम्$=४अ+\frac{११अ}{११९}-\frac{अ}{१९७८३}$ । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ७ ॥

अहर्गणोऽधः कुयुगाऽग्नि-३४१ भाजितः
फलोनितः सूर्य-१२ हृतोंऽशपूर्वकः।
गुरुर्भवेद्गोऽग्निखसागरर्तु-६४०३९ भि-
र्दिवागणादाप्तकलादिवर्जितः ॥ ८ ॥

आर्यभटमतेन युगगुरुभगणाः = ३६४२२४ । युगसावनदिवसाः = १५७७९१७५०० । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$$= \frac{३६४२२४ \times १२ \times ३० \div ६०}{१५७७९१७५०० \div ६०} = \frac{२१८५३४४}{२६२९८६२५} = \frac{१}{१२} - \frac{१}{१२} + \frac{२१८५३४४}{२६२९८६२५}$$

$$= \frac{१}{१२} - \left(\frac{१}{१२} - \frac{२१८५३४४}{२६२९८६२५}\right) = \frac{१}{१२} - \left(\frac{२६२९८६२५ - २६२२४१२८}{१२ \times २६२९८६२५}\right)$$

$$= \frac{१}{१२} - \frac{७४४९७}{१२ \times २६२९८६२५} = \frac{१}{१२}\left(१ - \frac{७४४९७}{२६२९८६२५}\right)$$

$$= \frac{१}{१२}\left(१ - \frac{१}{३४१} + \frac{१}{३४१} - \frac{७४४९७}{२६२९८६२५}\right)$$

$$= \frac{१}{१२}\left(१ - \frac{१}{३४१} + \frac{२६२९८६२५ - ३४१ \times ७४४९७}{३४१ \times २६२९८६२५}\right)$$

$$= \frac{१}{१२}\left(१ - \frac{१}{३४१}\right) + \frac{१}{१२} \cdot \frac{२६२९८६२५ - २५४०३४७७}{३४१ \times २६२९८६२५}$$

$$= \frac{१}{१२}\left(१ - \frac{१}{३४१}\right) + \frac{८९५१४८}{१२ \times ३४१ \times २६२९८६२५} ।$$

प्रथमखण्डमिदं $\frac{१}{१२}\left(१ - \frac{१}{३४१}\right)$ भागात्मकमहर्गणगुणं जातं भागादि फलम् $= \frac{१}{१२}\left(अ - \frac{अ}{३४१}\right)$ एतेन पूर्वार्द्धमुपपन्नम् । गतेर्द्वितीयखण्डं षष्टि-गुणं जातं कलात्मकम् $= \frac{८९५१४८ \times ६० \div ६०}{१२ \times ३४१ \times २६२९८६२५ \div ६०} = \frac{८९५१४८}{३४१ \times ५२५९७२५}$ ।

अथ लल्लमतेन २९० वर्षेषु वा $\frac{५२५९७२५ \times ५}{२८८}$ सावनदिनेषु ४७ कला ऋणं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने बीजम् $= \frac{४७ \times २८८}{५२५९७२५ \times ५}$ । एतत् सं-

स्कारेण जातं गतेः कलात्मकं द्वितीयखण्डं वास्तवम् $=\frac{\text{८९५१४८}}{\text{३४१}\times\text{५२५९७२५}}$

$-\frac{\text{४७}\times\text{२८८}}{\text{५२५९७२५}\times\text{५}}=\frac{\text{८९५१४८}\times\text{५}-\text{३४१}\times\text{४७}\times\text{२८८}}{\text{३४१}\times\text{५}\times\text{५२५९७२५}}=\frac{\text{४४७५७४०}-\text{४६१५७७६}}{\text{३४१}\times\text{५}\times\text{५२५९७२५}}$

$=\frac{\text{१४००३६}}{\text{८९६७८३११२५}}=\frac{\text{१}}{\text{६४०३९}}$ स्वल्पान्तरात् ।

इदमहर्गणगुणं जातं कलात्मकं द्वितीयखण्डफलम् $=\frac{\text{अ}}{\text{६४०३९}}$ । एतेनोत्तरार्द्धमुपपन्नमिति सर्वं चतुरस्रम् ॥ ८ ॥

व्योमाभ्रचन्द्र-१०० गुणितो द्युगणो द्विधाऽसौ
शैलाभ्रचन्द्र-१०७ विहृतः सफलोऽग्निषड्भिः ६३ ।
भक्तोंऽशकादि सितशीघ्रमहर्गणाङ्क-
खाग्न्यष्टषट्क-६८३०१ विहृताश्च फलांशकोनम् ॥ ९ ॥

आर्यभटमतेन शुक्रशीघ्रभगणाः=७०२२३८८ । युगसावनदिनानि =१५७७९१७५०० । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$$=\frac{\text{७०२२३८८}\times\text{१२}\times\text{३०}\div\text{६०}}{\text{१५७७९१७५००}\div\text{६०}}=\frac{\text{४२१३४३२८}}{\text{२६२९८६२५}}$$

$$=\frac{\text{१००}}{\text{६३}}-\frac{\text{१००}}{\text{६३}}+\frac{\text{४२१३४३२८}}{\text{२६२९८६२५}}=\frac{\text{१००}}{\text{६३}}-\frac{\text{२६२९८६२५००}-\text{६३}\times\text{४२१३४३२८}}{\text{६३}\times\text{२६२९८६२५}}$$

$$=\frac{\text{१००}}{\text{६३}}-\frac{\text{२६२९८६२५००}-\text{२६५४४६२६६४}}{\text{६३}\times\text{२६२९८६२५}}=\frac{\text{१}}{\text{६३}}\left(\text{१००}+\frac{\text{२४६००१६४}}{\text{२६२९८६२५}}\right)$$

$$=\frac{\text{१}}{\text{६३}}\left(\text{१००}+\frac{\text{१००}}{\text{१०७}}-\frac{\text{१००}}{\text{१०७}}+\frac{\text{२४६००१६४}}{\text{२६२९८६२५}}\right)=\frac{\text{१}}{\text{६३}}\left(\text{१००}+\frac{\text{१००}}{\text{१०७}}\right.$$

$$\left.+\frac{\text{२३५५०४८}}{\text{१०७}\times\text{२६२९८६२५}}\right)=\frac{\text{१}}{\text{६३}}\left(\text{१००}+\frac{\text{१००}}{\text{१०७}}\right)+\frac{\text{२३५५०४८}}{\text{६३}\times\text{१०७}\times\text{२६२९८६२५}}$$

$$=\frac{\text{१}}{\text{६३}}\left(\text{१००}+\frac{\text{१००}}{\text{१०७}}\right)+\frac{\text{२६१६७२}}{\text{७}\times\text{१०७}\times\text{२६२९८६२५}}$$ ।

शुक्रशीघ्रस्य लल्लमतेन २५० वर्षेषु वा $\frac{\text{५२५९७२५}\times\text{५}}{\text{२८८}}$ सावनदिनेषु १५२ कला ऋणात्मकं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मकमृणं

वीजम् $= \frac{२८८ \times १५३}{५२५१७२५ \times ५ \times ६०} = \frac{२४ \times १५३}{५२५१७२५ \times ५ \times ५}$ । एतत्संस्कारे

भागात्मिका गतिः $= \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right)+\frac{२६१६७२}{७ \times १०७ \times २६२९८६२५}$

$- \frac{२४ \times १५३}{५२५१७२५ \times ५ \times ५} = \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right)+\frac{२६१६७२ \times ५ - ७ \times १०७ \times २४ \times १५३}{७ \times १०७ \times २६२९८६२५ \times ५}$

$= \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right) - \frac{७ \times १०७ \times २४ \times १५३ - २६१६७२ \times ५}{७ \times १०७ \times २६२९८६२५ \times ५}$

$= \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right) - \frac{२७५०३२८ - १३०८३६०}{९८४८८३५०६२५} = \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right)$

$- \frac{१४४१९६८}{९८४८८३५०६२५} = \frac{१}{६३}\left(१००+\frac{१००}{१०७}\right) - \frac{१}{६८३०१}$ स्वल्पान्तरात् । इय-महर्गणगुणा जातमंशादि शुक्रशीघ्रोच्चम् $= \frac{१}{६३}\left(१००\,\text{अ}+\frac{१००\,\text{अ}}{१०७}\right) - \frac{\text{अ}}{६८३०१}$ अत उपपन्नं शुक्रशीघ्रोच्चानयनम्। अत्र भागात्मकगतेरस्या $\frac{४२१३४३२८}{२६२९८६२५}$ विततभिन्नत आसन्नमानानामेषा— $\frac{१}{१}, \frac{२}{१}, \frac{३}{२}, \frac{५}{३}, \frac{८}{५}$, ...मस्य $\frac{८}{५}$ द्वादशगुण-लवहरयोरस्य $\frac{५}{३}$ लवहरौ निक्षिप्यासन्नमान- $\frac{१०१}{६३}$ मेतद्भवति तत्राचार्येणे- $\frac{१००}{६३}$ तद्गृहीत्वानयनं ग्रथितमिति ध्येयम् ॥ ९ ॥

> दिवागणोऽधः खखराम-३०० भाजितः
> फलाधिकः खाऽग्नि-३० हृतोऽर्कनन्दनः ।
> लवादिरष्टाङ्गनवाङ्ग-६९६८ भाजितात्
> कलादिहीनो दिनसञ्चयाद्भवेत् ॥१०॥

आर्यभटमतेन शनियुगभगणाः $=१४६५६४$ । युगसावनदिनानि $=१५७७९१७५००$ । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$= \frac{१४६५६४ \times १२ \times ३० \div ६०}{१५७७९१७५०० \div ६०} = \frac{८७९३८४}{२६२९८६२५} = \frac{१}{३०} + \frac{८७९३८४}{२६२९८६२५} - \frac{१}{३०}$

$= \frac{१}{३०} + \frac{२६३८१५२० - २६२९८६२५}{३० \times २६२९८६२५} = \frac{१}{३०}\left(१ + \frac{८२८९५}{२६२९८६२५}\right)$

$=\frac{१}{३०}\left(१+\frac{१}{३००}-\frac{१}{३००}+\frac{८२८९५}{२६२१९८६२५}\right)$

$=\frac{१}{३०}\left(१+\frac{१}{३००}-\frac{२६२१९८६२५}{३००\times २६२१९८६२५}+\frac{२४८६८५००}{३००\times २६२१९८६२५}\right)$

$=\frac{१}{३०}\left(१+\frac{१}{३००}-\frac{१४३०१२५}{३००\times २६२१९८६२५}\right)=\frac{१}{३०}\left(१+\frac{१}{३००}\right)-\frac{२८६०२५}{१०००\times ५२५१९७२५}$

अत्र प्रथमखण्डमिदं—$\frac{१}{३०}\left(१+\frac{१}{३००}\right)$ महर्गणगुणं जातं भागादिकं फलम् $=\frac{१}{३०}\left(अ+\frac{अ}{३००}\right)$ एतेन पूर्वार्द्धमुपपन्नम् । गतेर्द्वितीयं खण्डं षष्टिगुणं जातं कलात्मकम् $=\frac{२८६०२५\times ६०}{१०००\times ५२५१९७२५}=\frac{२८६०२५}{१५०\times ५२५१९७२५}=\frac{५७२०५}{३०\times ५२५१९७२५}$ $=\frac{११४४१}{६\times ५२५१९७२५}$ । लल्लमतेन २५० वर्षेषु वा $\frac{५२५१९७२५\times ५}{२८८}$ सावनदिनेषु २० कला धनं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने बीजम् $=\frac{२०\times २८८}{५२५१९७२५\times ५}$ । एतत्संस्कारेण जातं वास्तवं कलात्मकं गतेर्द्वितीयखण्डम् $=\frac{२०\times २८८}{५२५१९७२५\times ५}$

$-\frac{११४४१}{६\times ५२५१९७२५}=\frac{४\times २८८}{५२५१९७२५}-\frac{११४४१}{६\times ५२५१९७२५}=\frac{६\times ४\times २८८}{६\times ५२५१९७२५}-\frac{११४४१}{६\times ५२५१९७२५}$

$=\frac{६९१२-११४४१}{३१५११८३५०}=-\frac{४५२९}{३१५११८३५०}=-\frac{१}{६९६८}$ स्वल्पान्तरात् ।

इदमहर्गणगुणं जातं कलात्मकं द्वितीयखण्डजं फलम् $=-\frac{अ}{६९६८}$ । एतेनोत्तरार्द्धमुपपद्यत इति सर्वं निरवद्यम् ॥१०॥

द्विधा द्युवृन्दः खयुगाब्धि-४४० भाजितः
फलान्वितो नन्द-९ हृतो लवादिकम् ।
फलं विधूच्चं सकलं प्रजायते
सप्ताष्टशैलाद्रिहृतादहर्गणात् ॥११॥

आर्यभटमतेन विधूच्चयुगभगणाः=४८८२१९ । युगसावनदिनानि =१५७७९१७५०० । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$=\frac{४८८२१९\times १२\times ३०\div ६०}{१५७७९१७५००\div ६०}=\frac{२९२९३१४}{२६२९८६२५}=\frac{१}{९}-\frac{१}{९}+\frac{२९२९३१४}{२६२९८६२५}$

$$=\frac{१}{९}+\frac{२९२९३१४\times९-२६२१९८६२५}{९\times२६२१९८६२५}=\frac{१}{९}+\frac{६५२०१}{९\times२६२१९८६२५}$$

$$=\frac{१}{९}\left(१+\frac{६५२०१}{२६२१९८६२५}\right)=\frac{१}{९}\left(१+\frac{१}{४४०}-\frac{१}{४४०}+\frac{६५२०१}{२६२१९८६२५}\right)$$

$$=\frac{१}{९}\left(१+\frac{१}{४४०}+\frac{६५२०१\times४४०-२६२१९८६२५}{४४०\times२६२१९८६२५}\right)$$

$$=\frac{१}{९}\left(१+\frac{१}{४४०}+\frac{२३८५८१५}{४५०\times२६२१९८६२५}\right)=\frac{१}{९}\left(१+\frac{१}{४४०}\right)+\frac{४७७१६३}{९\times४४०\times५२५९१७२५}$$ ।

भागात्मकं गतेः प्रथमखण्डमिदं $\frac{१}{९}\left(१+\frac{१}{४४०}\right)$ दिनगणगुणं जातं भागादि फलम् $=\frac{१}{९}\left(अ+\frac{अ}{४४०}\right)$ । एतेन पूर्वार्द्धमुपपद्यते । भागात्मकं गतेर्द्वितीयखण्डमिदं $\frac{४७७१६३}{९\times४४०\times५२५९१७२५}$ षष्टिगुणं जातं कलात्मकम्

$=\frac{४७७१६३\times६०}{९\times४४०\times५२५९१७२५}=\frac{४७७१६३}{३\times२२\times५२५९१७२५}$ । लल्लमतेन २९० वर्षेषु वा $\frac{५२५९१७२५\times५}{२८८}$ सावनदिनेषु ११४ कला विधूच्चस्य क्षयं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने बीजम् $=\frac{११४\times२८८}{५२५९१७२५\times५}$ । एतत्संस्कारेण जातं कलात्मकं वास्तवं गतेर्द्वितीयखण्डम् $=\frac{४७७१६३}{३\times२२\times५२५९१७२५}-\frac{११४\times२८८}{५२५९१७२५\times५}$

$=\frac{४७७१६३\times५-३\times२२\times११४\times२८८}{३\times२२\times५\times५२५९१७२५}=\frac{२३८५८१५-२१६६९१२}{१७३५७०१२५०}$

$=\frac{२१८९०३}{१७३५७०१२५०}=\frac{१}{७७८७}$ स्वल्पान्तरात् । इदमहर्गणगुणं जातं द्वितीयखण्डभवं कलात्मकं फलम् $=\frac{अ}{७७८७}$ । एतेनोत्तरार्द्धमुपपद्यत इति सर्वं निरवद्यम् ॥११॥

अहर्गणो नाग-८ हतो विभक्तो
रूपेषुचन्द्रैः १५१ फलमंशपूर्वम् ।
गजाब्धिविश्वेषु-५१३४८ हताद्दिनौघात्
सांशं भचक्रात् पतितं तमः स्यात् ॥१२॥

आर्यभटमतेन युगचन्द्रपातभगणाः=२३२२२६ । युगसावनदिनानि

$=१५७७९१७५००$ । अनुपातेनैकस्मिन् दिने भागात्मिका गतिः

$$=\frac{२३२२२६\times१२\times३०\div६०}{१५७७९१७५००\div६०}=\frac{१३९३३५६}{२६२९८६२५}$$

$$=\cfrac{१}{१८+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{६+\cfrac{१}{१+\frac{७७५६}{१६७३८३}}}}}$$

। अत आसन्नमानानि $\frac{१}{१८}, \frac{१}{१९}, \frac{७}{१३२}, \frac{८}{१५१}, \cdots$ आचार्यणेदं $\frac{८}{१५१}$ गृहीतम् । ततो

जाता भागात्मिका गतिः $=\frac{८}{१५१}+\frac{१३९३३५६}{२६२९८६२५}-\frac{८}{१५१}$

$$=\frac{८}{१५१}+\frac{१३९३३५६\times१५१-८\times२६२९८६२५}{१५१\times२६२९८६२५}$$

$$=\frac{८}{१५१}+\frac{२१०३९६७५६-२१०३८९०००}{१५१\times२६२९८६२५}=\frac{८}{१५१}+\frac{७७५६}{१५१\times२६२९८६२५}$$ ।

अथ लल्लमतेन राहुमध्ये २५० वर्षेषु वा $\frac{५२५९७२५\times५}{२८८}$ सावनदिनेषु ९६ कला ऋणं बीजं तदेव पाते धनं बीजम् । अनुपातेनैकस्मिन् दिने पाते धनं भागात्मकं बीजम्

$$=\frac{९६\times२८८}{५२५९७२५\times५\times६०}=\frac{९६\times२४}{५२५९७२५\times५\times५}=\frac{९६\times२४}{२६२९८६२५\times५}$$ ।

उभयोः संस्कारेण जाता वास्तवा भागात्मिका गतिः

$$=\frac{८}{१५१}+\frac{७७५६}{१५१\times२६२९८६२५}+\frac{९६\times२४}{५\times२६२९८६२५}$$

$$=\frac{८}{१५१}+\frac{७७५६\times५+१५१\times९६\times२४}{१५१\times५\times२६२९८६२५}=\frac{८}{१५१}+\frac{३८७८०+३४७९०४}{१९८५५४६१८७५}$$

$=\frac{८}{१५१}+\frac{३८६६८४}{१९८५५४६१८७५}=\frac{८}{१५१}+\frac{१}{५१३४८}$ स्वल्पान्तरात् ।

इयमहर्गणगुणा जातं भागात्मकं पातमानम् $=\frac{८अ}{१५१}+\frac{अ}{५१३४८}$ । इदं भचक्रात् पतितं तमोमानं भवतीत्युपपन्नं सर्वम् । तमो राहुरिति ॥ १२ ॥

रुद्रा११भूपतयो१६रदा३२नगशरा५७भानौ भवा-११स्तारका२७
व्योमाक्षीणि२०नखा२०विधौ हुतभुजो३विश्वे१३खदस्रा२०रसा:६ ।
भूपुत्त्रे, तुरगा७युगानि४कुगुणा:३१सूर्या१२बुधोच्चे सदा
षड्-६दस्रौ२रससायका५६मुनियमा:२७त्तुष्या गुरौ भादयः ॥१३॥

आशा १० भवा ११ वसुदशो-२८ ऽष्टयमाः-२८ सितोच्चे
रामा ३ यमौ २ कृतभुवो-१४ ऽग्निदशो-२३ ऽर्कसूनौ ।
रूपं १ शरा ५ नवयुगानि ४६ नृपा १६ विधूच्चे
पाते शशी १ हुतभुज-३ स्तुरगेन्दवो-१७ ऽर्काः १२ ॥१४॥

ग्रन्थादौ ये ग्रहास्त एव क्षेपाः पठिताः । ते च भाद्या रव्यादीनामेते

र=११।१६। ३२ । ५७॥ चं=११। २७। २०।२० ॥
मं= ३।१३। २० । ६॥ बु= ७। ४ । ३१।१२ ॥
वृ= ६। २ । ५६ । २७॥ शु= १०। ११ । २८।२८ ॥
श=३।२।१४।२३॥ रा=१।३।१७।१२ ॥ चं. उ.=१।५।४९।१६ ॥

१०१४ शाके चैत्रशुक्लप्रतिपदि भृगौ रव्युदये भादीन् रव्यादीनार्यभट-मतानुसारेण प्रसाध्य तत्र

'शाके नखाब्धि-४२० रहिते शशिनोऽक्षदस्रै -२५
स्तत्तुङ्गतः कृतशिवै-१४४ स्तमसः षडङ्कैः ९६ ।
शैलाब्धिभिः ४७ सुरगुरोर्गुणिते सितोच्चात्
शोध्यं त्रिपञ्चकु-१५३ हतेऽभ्रशराक्षि २५० भक्ते ॥
स्तम्बरमाम्बुधि-४८ हते क्षितिनन्दनस्य
सूर्यात्मजस्य गुणितेऽम्बरलोचनै-२० श्च ।
व्योमाक्षिवेद-४२० निहते विदधीत लब्धं
शीतांशुसूनुचलतुङ्गकलासु वृद्धिम् ॥'

इत्यादिना लल्लमतेन बीजानि संस्कृत्य भाद्या रव्यादिक्षेपाः पठिताः तदानयनं च ग्रन्थान्ते विलोकनीयम् ॥१४॥

सूर्योद्भुक्तिकलाः क्रमाग्नवशराः ५९ खाङ्काद्रयो ७९० भूगुणा ३१
बाणाम्भोधियमाः २४५ शरा ५ रसखगा ६६ दस्रौ २ रसा ६ वह्नयः ३।
नागाः ८ सायकवह्नयो ३५ रसयमा २६ दन्ता ३२ नभः ० कुञ्जराः ८
पूर्णं ० रूपयुगानि ४१ रूपशशिनः ११ प्रोक्ता विलिप्ता इमाः ॥१५॥

स्पष्टार्थम्। सूर्यादीनां मध्यमाः कलाद्या गतयश्चेमाः।
र=५९।८॥ चं=७९०।३५॥ मं=३१।२६॥ बु=२४५।३२॥
बृ=५।०॥ शु=९६।८॥ श=२।०॥ रा=३।११॥ चं. उ.=६।४१॥
आर्यभटानुसारेण महीमितादहर्गणात् कलादीन् ग्रहान् प्रसाध्य भुक्तयः पठिता इत्यत्र वासना प्रसिद्धैव ॥१५॥

अवन्तिकादक्षिणसौम्यरेखा प्रदेशतः पश्चिमपूर्वदेशे।
भुक्त्यध्वघातात् खगजै-८०र्विभक्ताः फलं विलिप्ताः स्वमृणं ग्रहेषु॥१६॥

इति श्रीकरणप्रकाशे मध्यमाधिकारः।

स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। स्पष्टभूपरिधिना गतिकलास्तदा देशान्तरयोजनैः किम्। लब्धा देशान्तरकलाः षष्टिगुणा विकला जाताः

$=\frac{\text{भुक्ति}\times\text{दे०यो}\times ६०}{\text{स्पष्टभूप}}$। अत्र स्थूलतया सर्वदेशेषु स्पष्टभूपरिधिः=४८००

कल्पितः। ततो जाता देशान्तरविकलाः $=\frac{\text{भुक्ति}\times\text{दे०यो}\times ६०}{४८००}=\frac{\text{भुक्ति}\times\text{दे०यो}}{८०}$।
अत उपपन्नम्।

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितो मध्यगतौ तु हेतुः

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां मध्यमाधिकारः समाप्तः॥

अथ स्पष्टाधिकारः ।

रूपाग्नयो नवयमाः शरलोचनानि नन्देन्दवो दिनकराः श्रुतयः क्रमेण।
ज्यार्धान्यमूनि वसुशैललवा इनोच्चं खेटं मृदुच्चरहितं मृदुकेन्द्रमाहुः ॥१॥
ज्यार्धानि ३१।२९।२५।१९।१२।४ सूर्यमन्दोच्चांशाः ७८।

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । पञ्चदशपञ्चदशभागानां खार्कमितव्यासार्द्धे ज्योत्पत्तिविधिना जीवाः प्रसाध्य ता अधोऽधो विशोध्य वृत्तपादे रूपाग्नयो नवयमा इत्यादि ज्यार्द्धानि षट् पठितानि । आर्यभटेन मन्दोच्चस्यात्यल्पगतित्वात् रविमन्दोच्चभागा ये वसुनगमिताः पठितास्त एव स्वल्पान्तरात् सुस्थिरा एवाचार्येणापि पठिता इति सर्वं स्फुटमेव सिद्धान्तविदामिति ॥ १ ॥

केन्द्रे त्रिभादनधिके सति दोस्तदेव
राशित्रयात् समधिके पतिते भषट्कात् ।
षड्भोनिते, षडधिके रहिते भचक्रा-
न्नन्दाधिके भवति बाहुरिहावशेषम् ॥ २ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अयुग्मे पदे यातमेष्यं तु युग्म—इत्यादि भास्करविधिना स्फुटैवेति ॥ २ ॥

भागीकृते तत्र शरेन्दु-१५ भक्ते
भुक्तज्यका संगुणितेऽवशेषे ।
भोग्यज्यया बाणशशाङ्क-१५ भक्ते
भुक्तज्यका योगयुते भुजज्या ॥ ३ ॥

स्पष्टार्थम् ।

ज्यार्द्धेभ्यः पठितेभ्यश्चापतो ज्यानयनमनुपातेन स्पष्टमिति वासना सिद्धान्तविदां विदितैव किं लेखप्रयासेनेति ॥ ३ ॥

ज्यां विशोध्य शरचन्द्र-१५ ताडिते
भोग्यखण्डविहृतेऽवशेषके ।
शुद्धखण्डपरिमाणसङ्गुणै-
र्बाणशीतकिरणैर्युते धनुः ॥ ४ ॥

स्पष्टार्थम् ।

ज्यासाधनवैपरीत्येनास्य वासना प्रकटैवेति ॥ ४ ॥

दोर्ज्या रवेः शत-१०० गुणा गुणनन्द-९३ भक्ता
चन्द्रस्य पञ्च ५-गुणिता द्वि-२हृता फलं स्यात् ।
लिप्तादि तेन रहितौ सहितौ रवीन्दू
केन्द्रे क्रमात् क्रियतुलादिगते स्फुटौ स्तः ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आर्यभटानुसारलल्लमतेन यद्यपि रविमन्दपरिधिभागाः १३ $\frac{१}{२}$ । तथाप्याचार्येण ते भागाः १३ $\frac{१}{३} = \frac{४०}{३}$ एते गृहीताः । ततोऽनुपातो यदि भांशैः सूर्यकेन्द्रज्या तदा रविमन्दपरिधिभागैः किम् । लब्धं मृदुभुजफलम् $= \frac{४० \text{ ज्याके}}{३६० \times ३}$ । प्रथमज्यार्धानुपाततो भुजफलस्य भागादिचापं षष्टिगुणं जाता रविमन्दफलकलाः $= \frac{४० \text{ ज्याके} \times १५ \times ६०}{३६० \times ३ \times ३१}$ $= \frac{१०० \text{ ज्याके}}{९३}$ । एवं चन्द्रस्य मन्दपरिधिभागान् ३१ प्रकल्प्य तन्मन्दफलकलाः $= \frac{३१ \text{ ज्याके} \times १५ \times ६०}{३१ \times ३६०} = \frac{५ \text{ ज्याके}}{२}$ । अत उपपन्नं यथोक्तम् । धनर्णवासना चातिसुगमा । आर्यभटमतेन चन्द्रमन्दपरिधिभागाः $=$ ३१ $\frac{१}{२}$ एते सन्ति ॥ ५ ॥

भोग्यज्यका शक्र-१४ हृता स्वरांशो-
र्भवा-११ हता बाण-५ हृता हिमांशोः ।
फलोनयुक्ते मृगकर्कटाद्ये
केन्द्रे गती स्पष्टतरे भवेताम् ॥ ६ ॥

भोग्यज्यका भोग्यखण्डं केन्द्रज्यासाधने । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । पञ्चदशभिरंशैर्वा नवशतकलाभिर्भोग्यखण्डं तदा रविकेन्द्रगतिकलाभिराभिः ५९ किम् । जातमद्यतनश्वस्तनकेन्द्रज्ययोरन्तरम् $=\frac{\text{५९ भो}}{\text{९००}}$ । अस्मात् पूर्वप्रकारेण 'दोर्ज्या रवेः शतगुणा गुणनन्दभक्ते'त्यादिनाऽद्यतनश्वस्तनमन्दफलकलान्तरं गतिफलम् $=\frac{\text{५९ भो} \times \text{१००}}{\text{९००} \times \text{९३}}=\frac{\text{भो}}{\text{१४}}$ स्वल्पान्तरतः ।

एवं चन्द्रस्य केन्द्रगतिः = च म ग − च उ ग = ७९०′ । ३५″ − ६′ । ४१″ = ७८३′ । ५४″ = ७८३′ $\frac{\text{५४}'}{\text{६०}}=\frac{\text{७८३९}}{\text{१०}}$ । अद्यतनश्वस्तनकेन्द्रज्ययोरन्तरम् $=\frac{\text{७८३९ भो}}{\text{१०} \times \text{९००}}$ । चन्द्रस्य पञ्चगुणिता द्विहृतेत्यनेनाद्यतनश्वस्तनमन्दफलकलान्तरं गतिफलम् $=\frac{\text{७८३९ भो} \times \text{५}}{\text{१०} \times \text{९००} \times \text{२}}=\frac{\text{७८३९ भो}}{\text{३६००}}$ $=\frac{\text{७८३९भो} \div \text{७२०}}{\text{३६००} \div \text{७२०}}=\frac{\text{११ भो}}{\text{५}}$ स्वल्पान्तरतः । अत उपपन्नं गतिफलानयनम् । धनर्णोपपत्तिः सिद्धान्तोक्त्या स्फुटेति ॥ ६ ॥

भुक्तिर्ग्रहाणां रविदोःफलघ्नी
खखाङ्गभूदस्र-२१६००हृता फलं स्यात् ।
कलादिकं तद्रविवद्विधेयं
सूर्यादिकेषु स्वमृणं ग्रहेषु ॥ ७ ॥

रविदोःफलं रविमन्दफलं कलात्मकं शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आचार्येण रविमन्दकलासमा एव स्वल्पान्तरतो रविमन्दफलोत्था असवः स्वीकृताः । ततो द्युरात्रासुभिर्ग्रहभुक्तिस्तदा भास्वत्फलोत्थासुभिः किम् । लब्धा भुजान्तरकलाः $=\frac{\text{र म फ} \times \text{ग्रग}}{\text{२१६००}}$ । पूर्वमहर्गणोत्था ग्रहा मध्यमार्कोदये ते भुजान्तरसंस्कारेण स्पष्टार्कोदयकाले क्रियन्ते । 'मध्यमार्कोदयात् प्राक् स्फुटार्कोदयः स्याद्दणे तत्फले स्वे यतोऽनन्तर' मित्यादिभास्करोक्तेन धनर्णवासना चातिसरला ॥ ७ ॥

त्रिष्टाऽक्षभा सङ्गुणिता खचन्द्रै-१०
नगै ८ स्त्रिभिः सत्रिलवैः ३।२० क्रमेण।
अभीष्टदेशे क्रियपूर्वकाणां
विनाडिकाः स्युश्चरखण्डकानाम् ॥८॥

स्पष्टार्थम्।

'दिङ्नागसत्र्यंशगुणैर्विनिघ्नी'त्यादिभास्करविधिना सुगमा वासनास्येति॥८॥

व्योमाद्रिवाणैः ५७० सहितोऽब्दसङ्घो
भवन्ति षष्ट्या ६० विहृतोऽयनांशाः।
देया बुधैर्लग्नचरापमानां
सिद्ध्यै ग्रहे दृग्वलनादिकेषु ॥९॥

स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। ४४४ शके ह्याचार्यमतेनायनांशाभावः प्रत्यब्दमेका कला गतिश्च। तत अयनांशकलाः = इश − ४४४ = इश − १०१४ + १०१४ − ४४४ = (इश − १०१४) + (१०१४ − ४४४) = ग्रन्थारम्भतोऽब्दगणः + ५७०। एताः षष्टिभक्ता जाता अयनभागाः = $\frac{\text{अब्द ग} + ५७०}{६०}$।
अत उपपन्नम्। इदमेवानयनं ग्रहलाघवे गणेशदैवज्ञेनापि निबद्धम् ॥९॥

भुजीकृतस्पष्टसहस्ररश्मेर्भसंख्यया यच्चरखण्डकैक्यम्।
तद्भोग्यखण्डांशबधात् खरामै-३० राप्तेन युक्तं तु चरार्धकं स्यात् ॥१०॥

स्पष्टार्थम्।

उपपत्तिश्च। परमभुजराशित्रयमध्ये त्रीणि चरखण्डानि। अतो भुजराशिसंख्यासमं चरार्धैक्यं कृतम्। त्रिंशल्लवैर्भोग्यखण्डं तदा भुजशेषांशैः किम्। लब्धं शेषसम्बन्धि फलं पूर्वागतचरखण्डयोगे युक्तं जातं पलात्मकं चरमित्युपपन्नम् ॥१०॥

द्विष्ठा युतोनाः शरशीतभास-१५ श्चरार्धनाडीभिरिह क्रमेण।
द्विघ्नाः प्रमाणं द्युनिशोर्भवेत् तत् सौम्येऽन्यथा दक्षिणगोलगेऽर्के ॥११॥

स्पष्टार्थम् ।

'चरघटीसहिता रहिताः क्रमात् तिथिमिता घटिकाः खलु गोलयोरि'त्यादिभास्करविधिना स्फुटैव वासना ॥११॥

तुलादिमेषादिभपट्कसंस्थे क्रमाद्ग्रहे दक्षिणसौम्यगोलौ ।
कर्क्यादिषट्कस्थितिभाजि याम्यं सौम्यायनं स्यान्मकरादिषट्के ॥१२॥

स्पष्टार्थम् ॥१२॥

भुक्तिश्चरार्धेन हता विभक्ता खखाङ्करामैः ३६०० कलिकादिलब्धम्।
सूर्येऽस्तगे स्वं खचरे त्वजादावृणं तुलादावुदितेऽन्यथा स्यात् ॥१३॥

स्पष्टार्थम् ।

यदि षट्त्रिंशच्छतपलैर्ग्रहगतिस्तदा चरपलैः किम् । लब्धाश्चरसम्बन्धिकलाः । 'आदौ स्वदेशेऽथ निरक्षदेशे सूर्योदयो व्यस्तमतोऽस्तकाल' इत्यादिभास्करविधिना धनर्णोपपत्तिः स्फुटा ॥१३॥

अर्कोनशीतांशुकला विभक्ताः खदस्रशैलै-७२० स्तिथयो गताः स्युः ।
फलं गतैष्ये गगनाङ्ग-६० निघ्ने गत्यन्तरेणापहृते च नाड्यः ॥१४॥

स्पष्टार्थम् ।

द्वादशभिरंशैर्वा खकरनगकलाभिः सूर्यचन्द्रविवरकलाभिरेका तिथिरिति प्रकटैव वासना । गत्यन्तरानुपातेन गतैष्यघटीसाधनं चातिसुगमम् ॥१४॥

कला ग्रहस्याम्बरपूर्णनागै-८०० र्विभाजिता भानि हृते गतैष्ये ।
भुक्त्या दिनान्यर्कशशाङ्कयोगे योगस्तथान्ये गतियोगभक्ते ॥१५॥

ग्रहस्य कलाः खखगजैर्भक्ता लब्धानि भानि गतानि नक्षत्राणि स्युः । शेषकला गतकलास्ता हरतः शुद्धा एष्यकलाः । ते गतैष्ये कले भुक्त्या ग्रहस्य गत्या हृते दिनानि गतैष्यानि भवन्ति । एवमर्कशशाङ्कयोगकलाः खखगजहृता लब्धो योगो गतो भवति । शेषं गतकलास्ता हरात् पतिता एष्यकलाः । एवं ये अन्ये गतैष्यकले ते रविचन्द्रगतियोगहृते गतैष्यदिनानि भवन्तीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । यदि चक्रकलाभिः सप्तविंशतिर्भानि तदा अर्ककला- भिः किम् । लब्धानि गतभानि $= \frac{२७ \text{ अक}}{२१६००} = \frac{\text{अक}}{८००}$ । शेषं वर्त्तमानभस्य गत- कलास्ताः खखगजेभ्यः शुद्धा एष्यकलाः । ततोऽनुपातो यदि अर्क- भुक्त्या एकं दिनं तदा गतैष्यकलाभिः किम् । एवं लब्धानि गतैष्यदि- नानि । अथार्कशशियोगरूपग्रहान्नक्षत्रवत् योगः साध्य इति । तत्र गतैष्यकलातोऽर्कशशिगतियोगतो दिनानि पूर्ववदनुपातेन साध्यानीति सर्वं सुगममिति ॥१५॥

व्यर्केन्दुलिप्ताः खरसाग्नि३६०भक्ताः फलं विरूपं नग-७भक्तशेषम् ।
प्राहुर्मुनीन्द्राः करणं बवाद्य तिथेरिवात्रापि भवन्ति नाड्यः ॥१६॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । एकस्यां तिथौ करणद्वयं भवति । कृष्णपक्षचतुर्दश्यु- त्तरदलाच्चत्वारि स्थिरकरणानि भवन्ति । अतः पूर्वार्धे प्रतिपदः शुक्लाया- श्चैकं स्थिरकरणम् । तदुत्तरदलतः सप्तचलकरणानां प्रवृत्तिः । तिथिभो- गकलाः=१२×६०=७२० । एतदर्धं करणभोगकलाः=३६० । अत एतत्कलाभिरेकं करणं तदा व्यर्केन्दुलिप्ताभिः किम् । लब्धगतकरणेभ्यः स्थिरकरणसङ्ख्यां रूपमितां विशोध्य चलकरणसङ्ख्याभिः सप्तभिर्भागे विरूपं फलं विभज्य शेषं बवादितो गतकरणं ज्ञेयम् । रविचन्द्रगत्यन्तरव- शतोऽत्रापि गतैष्यनाड्यो भवन्तीति सर्वं निरवद्यम् ॥१६॥

नीहारांशौ परिलघुतनौ या तिथिर्भूतसंज्ञा
नूनं तस्यां भवति शकुनिर्नाम भागे द्विनागे ।
ये तिथ्यर्धे तदनु भवतस्ते चतुष्पादनागे
किंस्तुघ्नाख्यं प्रतिपदि दले प्राच्चि सन्तो वदन्ति ॥१७॥

नीहारांशौ चन्द्रे परिलघुतनौ परिक्षीणशरीरे कृष्णपक्ष इत्यर्थः । शेषं स्पष्टार्थम् । शकुनिः । चतुष्पादः । नागः । किंस्तुघ्नमिति चत्वारि स्थिराणि करणानि सन्तीति ॥१७॥

सूर्येन्दुयोगे व्यतिपातवैधृतौ भार्धे भचक्रे गतियोगभाजिते ।
न्यूनाधिके गम्यगतं दिनादि पातः स्फुटः क्रान्तिलवैः समैः स्यात् ॥१८॥

इति करणप्रकाशे तिथ्याद्यधिकारः ॥ २ ॥

यदा रविचन्द्रयोः सायनयोर्योगो भषट्कं चक्रं वा भवति तदासन्ने व्यतिपातवैधृतो पातौ भवत इति सर्वं भास्करीयपाताधिकारतः स्फुटमिति॥१८॥

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितो भादिविधौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां तिथ्याद्यधिकारः समाप्तः ॥२॥

अथ पञ्चतारास्पष्टाधिकारः ।

नागेश्वरा११८दशयमा२१०गगनाष्टचन्द्राः १८०
खाङ्का६० रसानलयमा २३६ मृदुतुङ्गभागाः ।
शैघ्र्या गुणा मुनिनगा-७७ स्त्रिकृता ४३ द्विदस्राः २२
षट्कुञ्जरा ८६ दिनकरा-१२ श्च कुजादिकानाम् ॥ १ ॥

शैघ्र्या गुणाः शीघ्रान्त्यफलज्याः खार्कमितव्यासदले भौमादीनामेताः । भौ=७७ । बु=४३ । गु=२२ । शु=८६ । श=१२ । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । मन्दोच्चानामत्यल्पगतित्वात् स्थिरांशा आचार्येण पठिता यथा लल्लेन च स्वतन्त्रे "वस्वीशा दशबाहवोऽम्बरधृतिः खाङ्का रसत्र्यश्विनो मन्दांशा" इति पठिताः । यद्यपि लल्लमतेन युग्मौजपदीयशीघ्रपरिधिभेदेन भिन्ना भिन्नाः शीघ्रफलभागास्तथाप्यत्राचार्येण स्थूलतया स्थिरान् प्रकल्प्य खार्कव्यासदले पूर्वोक्ता भौमादीनां शीघ्रान्त्यफलज्याः पठिताः । लल्लमतेन युग्मान्ते शैघ्र्या गुणाः भौ=९३ । बु=३१ । गु=१६ । शु=९९ । श=९ । ओजान्ते भौ=९१ । बु=२९ । गु=१९ ।

शु=९७। श=८॥ एते सार्धचतुर्भिर्गुणिता जाताः शीघ्रपरिधिभागाः ते खार्कत्रिज्याहता भांशहृता युग्मान्ते शीघ्रान्त्यफलज्याः। भौ=७९½। बु=४६½। गु=२४। शु=८८½। श=१३½। ओजान्ते भौ=७६½। बु=४३½। गु=२२½। शु=८५½। श=१२॥ स्वल्पान्तरादोजान्तीयशीघ्रान्त्यफलज्यासमा आचार्योक्ताः सन्तीति सुधीभिर्ध्येयम् ॥१॥

शीघ्रोच्चं ग्रहवर्जितं चलभवं केन्द्रं भुजज्या ततः

प्राग्वद्बाहुलवोनिताम्बरनव-९०ज्या कोटिजीवा भवेत्।

ऐक्यं यच्चलघातकोटिगुणयोः केन्द्रे मृगाद्येऽन्तरं

कर्क्यादौ सति तद्भुजोत्थगुणयोर्वर्गैक्यमूलं श्रुतिः॥२॥

चलघातश्चलगुणः खार्कत्रिज्यायां शीघ्रान्त्यफलज्या। शेषं स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। 'स्वकोटिजीवान्त्यफलज्ययोर्यो योगो मृगादावथ कर्कटादौ। केन्द्रेऽन्तरं तद्भुजजीवयोर्यद्वर्गैक्यमूलं कथितः सकर्णः'॥ इति भास्करविधिना कर्णानयनस्य वासना स्फुटैवेति ॥२॥

दोर्ज्या हता चलगुणेन तु कर्णभक्ता

चापीकृताऽऽशुफलमस्य दलं लवाद्यम्।

स्वर्णं ग्रहे क्रियतुलादिगते स्वकेन्द्रे

कृत्वा ततो व्यपनयेन्मृदुकेन्द्रभागान्॥३॥

ततो मन्दोच्चादर्धशीघ्रफलसंस्कृतमध्यग्रहं व्यपनयेत् शोधयेत्। ततो मृदुकेन्द्रभागान् विधाय बाहुगुणः कार्य इत्यग्रे सम्बन्धः। शेषं स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। 'घाताद्भुजज्यान्त्यफलज्ययोर्वा कर्णोद्धृता'दित्यादिना भास्करोक्तेन स्फुटा। धनर्णवासना च गोलयुक्त्या सिद्धान्तविदां विदितैवेति। 'मध्ये शीघ्रफलस्यार्ध'मिति सूर्यसिद्धान्तप्रमाणेनादौ मध्ये शीघ्रफलार्धसंस्कारः कृतः। ततः कर्मद्वयेऽपि समानं मन्दफलं स्वल्पान्तरतोऽङ्गीकृत्य मन्दफलार्धसंस्कारो न दत्त आचार्येण किन्तु मध्यमे सम्पूर्णं मन्दफलमेव दत्तमित्यग्रश्लोकेन सर्वं स्फुटमिति।

अयमेव विधिर्ग्रहलाघवकारेण गणेशेनापि स्वीकृत इति ॥३॥

प्राग्वद्बाहुगुणस्ततः शर५-हतो भक्तो गजाम्भोधिभिः ४८
षड्बाणेन्दुभि-१५६रष्टशून्यशशिभिः१०८खाङ्गाग्निभिः३६०षड्रसैः६६।
भौमान्मन्दफलं लवाद्यमखिलं तन्मध्यमे पूर्ववत्
तस्माच्छीघ्रफलं तदत्र सकलं कार्यं स्फुटः स्याद्ग्रहः ॥ ४ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । आचार्येण भौमादीनां परममन्दफलानि भागात्मकानि भौ$=\frac{१२०\times५}{४८}=\frac{२५}{२}$ । बु$=\frac{१२०\times५}{१५६}=\frac{५०}{१३}$ । गु$=\frac{१२०\times५}{१०८}=\frac{५०}{९}$ । शु$=\frac{१२०\times५}{३६०}=\frac{५}{३}$ । श$=\frac{१२०\times५}{६६}=\frac{१००}{११}$ । एतानि स्थिराणि कल्पितानि तानि च लल्लोक्तेभ्यो भिन्नानि । ततोऽनुपातो यदि खार्कमितकेन्द्रदोर्ज्यया एतानि मन्दफलानि तदा स्वकेन्द्रदोर्ज्यया किम् । परममन्दफलानां पञ्चमांशेन परममन्दफलानि त्रिज्यां चापवर्त्य लब्धो दोर्ज्यायाः सर्वत्र पञ्चगुणः । हरस्थाने च गजाम्भोध्यादय इति सर्वमुपपद्यते । मध्यमे संस्कारस्तु पूर्वश्लोक एव प्रतिपादित इति ॥ ४ ॥

दस्रा-२ हतं स्वमृदुकेन्द्रजभोग्यखण्डं
नन्दै-९ र्नृपै-१६ र्वसुयमेन्दुभि-१२८ रङ्गरामैः ३६ ।
खाभ्राश्विभि-२००श्च विभजेत् कुसुतादिकानां
भुक्तेः फलं कथितवत् स्वमृणं कलादि ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । यदि पञ्चदशभागैर्वा नवशतकलाभिर्भोग्यखण्डं लभ्यते तदा भौमादिमृदुकेन्द्रगत्या किम् । लब्धमद्यतनश्वस्तनमन्दकेन्द्रज्ययोरन्तरम् । तस्मात् पूर्वश्लोकेन यद्ग्रहमन्दफलं लवाद्यं तत् षष्टिगुणं जातमद्यतनश्वस्तनमन्दफलकलान्तरं गतिफलम् ।

एवं भौमस्य केन्द्रगतिः $=$ उग $-$ अग $=$ ५९'।८" $-$ ३१'।२६" $=$ २८' स्वल्पान्तरात् । गतिफलम् $=\frac{२८\times भौ\times५\times६०}{९००\times४८}=\frac{२८ भौ}{३\times४८}$

$=\frac{\text{२८ भो}}{\text{१४४}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{१०}}$ स्वल्पान्तरादत्राचार्येणे $\frac{\text{२ भो}}{\text{९}}$ दं गृहीतम्। एवं सर्वे हराः स्वल्पान्तरत उपपद्यन्ते। तद्यथा

बु के ग = ६० । स्वल्पा.।

गतिफलम् $=\frac{\text{६० भो}\times\text{५}\times\text{६०}}{\text{९००}\times\text{१५६}}=\frac{\text{६० भो}}{\text{३}\times\text{१५६}}=\frac{\text{६० भो}}{\text{४६८}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{१६}}$ स्वल्पान्तरतः।

गु के ग = ९ स्वल्पा.। गतिफलम् $=\frac{\text{९ भो}\times\text{५}\times\text{६०}}{\text{९००}\times\text{१०८}}=\frac{\text{५ भो}}{\text{३२४}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{१२९}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{१२८}}$ स्वल्पान्तरतः।

शु के ग = ६०′ स्वल्पा.। ग फ $=\frac{\text{६० भो}\times\text{५}\times\text{६०}}{\text{९००}\times\text{३६०}}=\frac{\text{६० भो}}{\text{३}\times\text{३६०}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{३६}}$

श के ग = २′ स्वल्पा.। ग फ $=\frac{\text{२ भो}\times\text{५}\times\text{६०}}{\text{९००}\times\text{६६}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{१९८}}=\frac{\text{२ भो}}{\text{२००}}$ स्वल्पा.। अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ९ ॥

तदूनशीघ्रोच्चगतिः कुरामैः३१क्षुण्णाऽऽशुचापागतखण्डनिघ्नी। अष्ट–घ्नकर्णेन हृताऽऽशुभुक्तेः फलं त्यजेत् खेटगतिः स्फुटा स्यात् ॥६॥

स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। त्रिज्यया १२० यद्याद्यज्या–३१ समं भोग्यखण्डं तदा शीघ्रफलकोटिज्यया किं लब्धं शीघ्रफलज्यासाधने तात्कालिकं भोग्यखण्डं तदेव स्थूलतया शीघ्रफलज्यासाधने धूलीकर्मणि उपलब्धभोगखण्डसममाचार्येण स्वीकृतम्। एवं भोखं $=\frac{\text{३१ कोज्याशीफ}}{\text{१२०}}\therefore$ कोज्याशीफ $=\frac{\text{१२०भोखं}}{\text{३१}}$ । ततः 'फलांशखाङ्कान्तरशिञ्जिनीघ्नी द्राक्केन्द्रभुक्ति'रित्यादिना स्फुटकेन्द्रगतिः $=\frac{\text{केग}\times\text{कोज्याशीफ}}{\text{शीक}}=\frac{\text{केग}\times\text{१२०भोखं}}{\text{३१}\times\text{शीक}}$ $=\frac{\text{३१केग}\times\text{भोख}\times\text{१२०}}{\text{३१}\times\text{३१}\times\text{शीक}}=\frac{\text{३१केग}\times\text{भोखं}}{\frac{\text{९६१}}{\text{१२०}}\times\text{शीक}}=\frac{\text{३१ केग}\times\text{भोखं}}{\text{८ शीक}}$ स्वल्पान्तरात्।

ततः शीघ्रोच्चभुक्तेः स्फुटकेन्द्रगतिं विशोध्य शेषं स्फुटा खेटगतिः स्यादित्यादि भास्करविधित एव स्फुटम्। तात्कालिकभोग्यखण्डज्ञानार्थं मदीयं चलनकलनं वा मन्मुद्रापितसिद्धान्ततत्त्वविवेकस्य ४०१ पृष्ठं

विलोक्यम् । अत्राचार्येण प्रथमचापं पञ्चदशभागात्मकं खार्कमितव्यासदलपरिधौ कल्पितम् । तत्र परिधिः $= \frac{२१६००\times१२०\div१८}{३४३८\div१८} = \frac{७२००\times२०}{१११}$ ।

ततो यदि चक्रांशैरयं $\frac{७२००\times२०}{१११}$ परिधिस्तदा पञ्चदशभागैः किं लब्धं प्रथमचापम् $= \frac{७२००\times२०\times१५}{३६०\times१११} = \frac{२०\times२०\times१५}{१११} = \frac{६०००}{१११} = ३१$ स्वल्पान्तरात् । अतोऽस्मिन्नपि परिधावाद्यज्यासममेवाद्यचापं स्वल्पान्तराद्भवति – इति सर्वमनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायत एवेति सर्वं चतुरस्रम् ॥ ६ ॥

यदाऽधिकं शीघ्रगतेः फलं स्यात् तदाऽऽशुभुक्तिं फलतोऽभिजह्यात् ।
शेषं कलाद्यं विपरीतगत्या दिने दिने व्योमचरो भुनक्ति ॥ ७ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ७ ॥

रामाङ्गशीतकिरणैः १६३ शरवेदचन्द्रै–१४५
स्तत्त्वेन्दुभिः १२५ शरनृपै–१६५ स्त्रिभवैः ११३ क्रमेण ।
वक्रं प्रयान्ति चलकेन्द्रलवैः कुजाद्या-
श्चक्रच्युतैः क्रमगतिं च समाश्रयन्ति ॥ ८ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्त्यर्थं ग्रहलाघवे मत्कृता त्रिनृपैः शरजिष्णुभिरित्यादिश्लोकस्योपपत्तिर्द्रष्टव्या ॥ ८ ॥

रसर्तवः ६६ शीतमयूखदस्रा २१
यमेन्दुशीतद्युतयो ११२ द्विबाणाः ५२ ।
वेदाग्निचन्द्रा १३४ दिवसा निरुक्ताः
सद्भिः कुजादूवक्रगतौ क्रमेण ॥ ९ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । पूर्वश्लोकेन भौमस्य वक्रारम्भकेन्द्रांशकाः=१६३ । एते चक्रच्युता मार्गकेन्द्रांशकाः=१९७ । एभ्यो वक्रकेन्द्रांशकाः शुद्धाः शेषं वक्रस्थितिपर्यन्तं केन्द्रांशाः=१९७ – १६३ = ३४° एषां कलाः =२०४०' । यदि मध्यमकेन्द्रगत्या(५९' । ८")–(३१' । ३६")= २७' ।

४२' अनेनैकदिनं लभ्यते तदा केन्द्रान्तरकलाभि–२०४०' राभिः किम् । लब्धाः स्थूला दिवसाः $= \frac{२०४०'}{२७'।४२''} = \frac{१२२४००}{१६६२} = ७०$ । मध्यममन्दस्पष्टकेन्द्रगतिभेदेन आचार्येण ६६ दिवसाः पठिताः । एवमन्येषां स्थूला दिवसा उत्पादनीया इति । लल्लेनापि 'रसरसाः क्रमतः शशिबाहवो यमनिशाकरशीतमरीचयः' इत्यादिना एत एव दिवसाः पठिताः ॥ ९ ॥

नागाश्विभिः २८ शरनखै–२०५ र्मनुभि–१८ र्गुणाष्ट-
क्ष्माभि–१८३ र्नखै–२० श्चलभवैर्निजकेन्द्रभागैः ।
अभ्युद्गमः सुरपतेः ककुभि च्युतैस्तै-
श्चक्राङ्कवेन्नियतमस्तमयः प्रतीच्याम् ॥१०॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्त्यर्थं ग्रहलाघवे मत्कृता 'क्षितिजोऽष्टयमैरुदेति पूर्वे' इत्यादि श्लोकस्योपपत्तिर्विलोक्या ॥१०॥

रूपेषुभि–५१ र्गुणयमै–२३ रुदयो ज्ञभृग्वोः
पश्चाच्च्युतैर्भगणतोऽस्तमयोऽपि तैः प्राक् ।
संजायते छिदहनैः ३२ कुनगै–७१ रहोभि-
रादिश्यतेऽस्तमितयोरुदयस्तयोश्च ॥११॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च पूर्वश्लोकवत् सुगमा ॥११॥

व्योमाक्षिक्षितयो १२० नृपाः १६ खदहनाः ३० स्तम्बेरमाः ८ षड्गुणाः ३६
पश्चादस्तदिनानि भूमितनयादीनां भवन्ति क्रमात् ।
षष्ट्यङ्कै–६६० रचलाग्निभि–३७ र्द्वगगुणैः ३७२ शीतांशुबाणाक्षिभि–२५१
र्नेत्राम्भोधिगुणै–३४२ रहोभिरुदितास्तेऽस्तं प्रयान्ति स्फुटम् ॥१२॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । पूर्ववत् केन्द्रान्तरेण मध्यमकेन्द्रगत्या चानुपातेन स्थूला दिवसाः पठिता इति 'अभ्रार्काः क्षितिपा नभोहुतभुज' इत्यादिलल्लोदितदिवससमा एवेति ॥१२॥

**वक्रोदयास्तावधितोऽधिकोनाः स्वशीघ्रकेन्द्रस्य कला विभक्ताः ।
भवन्ति मन्दस्फुटभुक्तिहीनस्वशीघ्रगत्या दिवसा गतैष्याः ॥१३॥**

इति करणप्रकाशे स्पष्टाधिकारः ॥ ३ ॥

स्पष्टार्थं केन्द्रगत्याऽनुपातेन वासना चातिसरला ॥१३॥

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः स्पष्टगतौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां स्पष्टाधिकारः समाप्तः ॥ ३ ॥

**सूर्ये तुलाजादिगते दिनार्धजे
छाये युते दस्र-२ हृते पलप्रभा ।
छायाऽर्क-१२ वर्गैक्यपदं श्रुतिर्भवेत्
कर्णार्क-१२ वर्गान्तरजं पदं प्रभा ॥ १ ॥**

स्पष्टार्थम् ।

विषुवद्दिने दिनदले द्वादशाङ्गुलनृभा पलभेति प्रसिद्धा । विषुवद्दिनं तु वर्षमध्ये सायनमेषतुलादिगते रवौ द्विर्भवति । अतस्तदुद्भवयोर्भयोर्योगार्द्धसमा पलभाऽङ्गीकृताऽऽचार्येण ततः पलकर्णानयनं पलकर्णतश्छायानयनं च प्रसिद्धमेव । भानौ गते क्रियतुलादिमहर्दले ये छाये तयोर्युतिदलं विषुवत्प्रभा स्यादिति लघ्वानयनमेवाचार्योक्तमिति ॥ १ ॥

**सूर्या-१२ क्षभासंगुणिते त्रिभज्ये लम्बाक्षजीवे पलकर्णभक्ते ।
अक्षज्यकाया धनुरक्षभागा याम्याः स्वखार्का-२०शविवर्जिताः स्युः॥२॥**

अक्षभागाः स्वस्य खार्क-१२० लवेन विवर्जितास्तदा वास्तवा अक्षभागाः स्युरित्यर्थः । शेषं स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र भूपृष्ठस्थस्य शङ्कोर्वशेन विषुवद्दिने पलभा विदिता तद्वशतो मध्याह्ने रवेः पृष्ठीया नतांशा अक्षभागा जाताः । अतो रविदृग्लम्बनेन ते हीना गर्भाभिप्रायेण वास्तवा अक्षभागाः स्युः । तत्राक्षभागा गणितागता द्विगुणाः स्वल्पान्तरात् जाता पृष्ठीयनतांशज्या=२अ।

ततोऽनुपातो यदि खार्क–१२० मितया पृष्ठीयनतांशज्यया रवेः परमं लम्बनं तद्गतिपञ्चदशांशसमं स्वल्पान्तरात् कलाचतुष्टयं लभ्यते तदा पृष्ठीयनतज्यया किम् । लब्धा लम्बनकलाः षष्टिहृता जातं भागाद्यं दृग्लम्बनम् $=\frac{\text{२ अ}\times\text{४}}{\text{१२०}\times\text{६०}}=\frac{\text{अ}}{\text{९००}}$ । अतः ‘स्वखाकांश’ इत्यत्र ‘खखाङ्कांश’ इति पाठः साधुरिति सुधीभिर्भृशं विचिन्त्यम् ॥ २ ॥

ग्रहस्य दोर्ज्या शरनेत्र–२५ निघ्नी दस्राङ्ग–६२ भक्ताऽऽप्तफलस्य चापम् ।
क्षेपोनयुक्तं स्युरपक्रमांशास्तेषां तु दिग्गोलवशात् खगस्य ॥ ३ ॥

खगस्य सायनखचरस्य गोलवशात् तेषामपक्रमांशानां दिग्ज्ञेयेति । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । खार्कमिते व्यासदले परमक्रान्तिज्या $=\text{४९}-\frac{\text{१}}{\text{४}}=\frac{\text{१९५}}{\text{४}}$ । ततोऽनुपातो यदि त्रिज्यया जिनज्या तदा सायनखेटदोर्ज्यया किं लब्धा क्रान्तिज्या $=\frac{\text{१९५}\times\text{दोर्ज्या}}{\text{४}\times\text{१२०}}=\frac{\text{५}\times\text{३९}\times\text{दोर्ज्या}}{\text{४}\times\text{१२०}}$ $=\frac{\text{५}\times\text{१३}\times\text{दोर्ज्या}}{\text{४}\times\text{४०}}=\frac{\text{५}\times\text{५}\times\text{१३}\times\text{दोर्ज्या}}{\text{४}\times\text{४०}\times\text{५}}=\frac{\text{२५ दोर्ज्या}}{\frac{\text{८००}}{\text{१३}}}=\frac{\text{२५ दोर्ज्या}}{\text{६२}}$ स्वल्पान्तरात् । अस्याश्चापमपक्रमांशा भवन्ति । आचार्येण सूर्यसिद्धान्तादिवत् स्वल्पान्तरात् कदम्बप्रोतीयशरसंस्कारेणैव स्फुटा क्रान्तिः साधितेति सर्वं निरवद्यम् ॥ ३ ॥

लङ्कोदयाः कुञ्जरशैलदस्रा २७८
गोनन्दपक्षा–२९९ स्त्रिरदा ३२३ विनाड्यः ।
ऊनैश्चरार्धैः सहिता विलोमै-
र्व्यस्ताः स्वदेशे भवनोदयाः स्युः ॥ ४ ॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च निरक्षोदयासूनां विनाडीकरणेन स्फुटेति ॥ ४ ॥

सूर्येण भोग्यान् भवनस्य भागान् स्वभोदयघ्नान् विभजेत् खरामैः ३० ।
लब्धं त्यजेदिष्टविनाडिकाभ्यो भानौ क्षिपेद्भोग्यमथावशेषात् ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ५ ॥

त्यक्तोदयान् भोदयशुद्धतुल्यान् राशीन् क्षिपेद्धास्वति खाग्नि-३०निघ्नान्
शेषाद् विशुद्धोदयमानभक्ताद्भागादि लब्धं च विलग्नमिष्टम ॥ ६ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ६ ॥

तदेव भार्धान्वितमस्तलग्नं गम्यं रवेः स्यादुदयाद्गतं यत् ।
प्राग्वत् फलं तद्युतिरेव युक्तो मध्योदयैरिष्टविनाडिकाः स्युः ॥ ७ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ७ ॥

सवितुरगतकालात्पेष्टकालः खरामै-३०
गुणित उदय भक्तांशान्वितोऽर्को विलग्नम् ।
रवितनुविवरांशैः सङ्गुणः स्वोदयोऽसौ
खशिखि-३० विहृतकालश्चैकभे लग्नभान्वोः ॥ ८ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ८ ॥

क्रान्त्यक्षयोगविवरं समभिन्नगोले-
ऽनष्टं विशोध्य नवते-९० रवशेषमौर्व्या ।
भक्तेऽविनष्टभवनत्रितयोत्थजीवे १२०
सूर्या-१२ हते दिनदले खलु भाश्रुती स्तः ॥ ९ ॥

अनष्टमविनष्टं च नतांशा दिनार्धजाः । शेषं स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । पलावलम्बावपमेन संस्कृतौ नतोन्नते ते भवतो दिवादले इत्यादिभास्कर प्रकारेण सुगमा । तत उन्नतांशज्यया नतज्यात्रिज्ये तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुना किम् । इत्यनुपातेन छायाकर्णौ भवत इति सर्वं सुगमम् ॥ ९ ॥

कालो गतः प्रागपरत्र शेषः स्यादुन्नतस्तद्रहितं दिनार्धम् ।
नतो रस-६ घ्ना घटिका लवाः स्युर्जीवा नतस्योत्क्रमतो विधेया॥१०॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । स्यादुन्नतं द्युगतशेषकयोर्यदल्पमित्यादिना सुगमम् । इष्टान्त्याज्ञानार्थं नतोत्क्रमज्या साधितेति ॥१०॥

मेषादिगेऽर्के चरखण्डजीवया त्रिज्या युताऽन्त्या रहिता तुलादिगे।
तया नतज्योनितया हृताऽन्त्यका स्यादिष्टकर्णो द्युदलश्रवोहता ॥११॥

नतज्योनितया नतोत्क्रमज्याहीनया। शेषं स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। 'नतोत्क्रमज्या शर इत्यनेन हीनाऽन्त्यका वाऽभिमताऽन्त्यकास्या' दित्यनेन भास्करविधिना साधिताचार्येणेष्टान्त्या ततो द्युज्याऽनुपातेनेष्टहृतिः $= \frac{\text{इ अं} \times \text{द्यु}}{\text{त्रि}}$ हृतिश्च $= \frac{\text{अन्त्या} \times \text{द्यु}}{\text{त्रि}}$। त्रिज्यार्कघातः श्रुतिहृन्नरः स्यादित्यादि भास्करविधिना मध्याह्नशङ्कुः $= \frac{\text{१२ त्रि}}{\text{मक}}$ हृतिः कर्णः। मध्याह्नशङ्कुः कोटिः। तच्छङ्कुतलं भुजः। एवमिष्टहृतिः कर्णः। इष्टशङ्कुः कोटिः। तच्छङ्कुतलं भुजः। इति जात्यद्वयमक्षक्षेत्रत्वात् सजातीयम्। ततोऽनुपातो यदि हृतिकर्णेन मध्यशङ्कुस्तदेष्टहृतिकर्णेन किम्। जात इष्टशङ्कुः $= \frac{\text{म शं} \times \text{इ हृ}}{\text{हृ}} = \frac{\text{१२} \times \text{त्रि} \times \text{त्रि}}{\text{अन्त्या} \times \text{द्यु} \times \text{मक}} \times \frac{\text{इ अं} \times \text{द्यु}}{\text{त्रि}}$ $= \frac{\text{१२} \times \text{त्रि} \times \text{इ अं}}{\text{अन्त्या} \times \text{मक}}$ यदीष्टशङ्कुना त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुना किम्। लब्ध इष्टच्छायाकर्णः $= \frac{\text{१२} \times \text{त्रि}}{\text{इ श}} = \frac{\text{अन्त्या} \times \text{मक}}{\text{इ अं}}$। अत उपपन्नम् ॥११॥

इष्टोन्नतो व्योमगजेन्दु-१८० ताडितो भक्तो द्युमानेन फलज्यया हृता।
त्रिज्या दिनार्धश्रवणेन सङ्गुणाऽङ्गुलादिरिष्टश्रवणोऽथवा भवेत्॥१२॥

इष्टोन्नत इष्टोन्नतकालः खनागेन्दुभि-१८० राहतो द्युमानेन दिनप्रमाणेन हृतः। फलस्य ज्यया त्रिज्यादिनार्धभाकर्णाहतिर्हृताऽथवेष्टश्रवणो भवेदित्यर्थः।

अत्रोपपत्तिः। दिनार्धमानेन $\frac{\text{दि}}{\text{२}}$ नवतिरंशास्तदेष्टोन्नतकालेन किमिति स्थूलानुपातेनेष्टान्त्यचापसमा भागाः फलसंज्ञकाः $= \frac{\text{९०} \times \text{इ उ}}{\frac{\text{दि}}{\text{२}}} = \frac{\text{१८०} \times \text{इ उ}}{\text{दि}}$। अस्य ज्या फलज्या इष्टान्त्या स्थूलतो भवति ततः पूर्वश्लोकविधिनाऽचार्येणान्त्यां स्थूलां त्रिज्यां प्रकल्प्य साधित इष्टच्छायाकर्णः =

$\frac{\text{अन्त्या} \times \text{मक}}{\text{इभ}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{मक}}{\text{फज्या}}$ । अत उपपन्नं यथोक्तम् ॥१२॥

अन्त्या दिनार्धश्रवणेन निघ्नी हृतेष्टकर्णेन फलोनिताऽन्त्या ।
शेषस्य यच्चापमथ क्रमेण रसो-६ द्धृतं ता नतनाडिकाः स्युः ॥१३॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । एकादशश्लोकोक्तविधिवैपरीत्येन सुगमा ॥१३॥

दिनार्धकर्णेन हता त्रिभज्यका विभाजितेष्टश्रवणेन तत् फलम् ।
क्रमेण चापं दिनखण्डसङ्गुणं खनन्द-९० भक्तं घटिकाः स्युरुन्नताः ॥१४॥

इति करणप्रकाशे त्रिप्रश्नाधिकारः ॥४॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । द्वादशश्लोकोक्तविधिवैपरीत्येन सुगमा ॥१४॥

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः प्रश्नविधौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां त्रिप्रश्नाधिकारः समाप्तः ॥४॥

तिथिगतैष्यघटीगुणिते गती गगनषड्-६० विहृते च कलादिना ।
विरहितौ सहितौ रविशीतगू समकलौ ग्रहणे भवतः सदा ॥१॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च चालनविधिना स्फुटा ॥१॥

भुक्तिर्दशां-१० शसहिता दलिता च भानो-
र्बिम्बं विधोर्गुण-३ हता विहृताऽब्धिशैलैः ७४।
आशा-१० हते युगकरै-२४ र्विषयाद्रिभि ५७ पस्ते
भक्ते गती फलकलाविवरं त्वगोः स्यात् ॥२॥

ते रविचन्द्रयोर्गती आशा-१० हते क्रमेण चतुर्विंशत्या विषयाद्रिभि-७५ हृते फलकलानां विवरं तु अगो राहोर्बिम्बं स्यात् । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । भानोर्गतिः स्वदशभागयुतार्धिता वेत्यादिभास्करोक्तेन रविचन्द्रबिम्बानयनं स्फुटम् । भानोर्गतिः शरहता रविभिर्विभक्ते-

त्यादिभास्करविधिना भूभाकलात्मकबिम्बम् $= \frac{\text{५ रग}}{\text{१२}} \backsim \frac{\text{२ चग}}{\text{१५}}$
$= \frac{\text{२} \times \text{५ चग}}{\text{१५} \times \text{५}} - \frac{\text{५} \times \text{२} \times \text{रग}}{\text{१२} \times \text{२}} = \frac{\text{१० चग}}{\text{७५}} - \frac{\text{१० रग}}{\text{२४}}$ । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ २ ॥

आवरणं तिमिरं हिमरश्मेस्तीव्रकरस्य सुधाकरबिम्बम् ।
आवरणावरणीयकयोः स्यान्मण्डलयोगदलं तु तदाख्यम् ॥३॥

तदाख्यं मण्डलयोगदलं वा मण्डलयोगखण्डम् । शेषं स्पष्टार्थम् ॥३॥

पातोनशीतद्युतिबाहुजीवा नन्दा–६ हता वेद–४ हृता शरः स्यात् ।
तद्दिग्–विपातेन्दुवशाच्छरोनं छन्नं भवेन्मण्डलयोगखण्डम् ॥ ४ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र चक्रशुद्धः पातस्तेनान्येषां सपातेन्दुरत्र विपातेन्दुतुल्यः । ततोऽनुपातो यदि त्रिज्यातुल्यया विपातचन्द्रदोर्ज्यया परमः कलात्मकः शरः खभ–२७० कलासमो लभ्यते तदेष्टविपातचन्द्रदोर्ज्यया किम् । लब्धः कलात्मकः शरः $= \frac{\text{२७०} \times \text{विपादोर्ज्या}}{\text{१२०}} = \frac{\text{९} \times \text{दोर्ज्या}}{\text{४}}$ । अत उपपन्नं शरानयनम् । शेषोपपत्तिः स्फुटैव सिद्धान्तविदाम् ॥ ४ ॥

ग्राह्यस्य बिम्बादधिकं यदा स्याच्छन्नं तदानीं ग्रहणं समग्रम् ।
यदा पुनर्मानदलैक्यमूनं विक्षेपतो न ग्रहण तदा स्यात् ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च स्पष्टा ॥ ५ ॥

ग्राह्यार्धेन ग्राहकार्धे युतोने स्वघ्ने ताभ्यां क्षेपवर्गं विशोध्य ।
मूले षष्टि–६०घ्ने वियोगेन गत्योर्भक्ते स्युः स्थित्यर्धमर्दार्धनाड्यः ॥६॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । ‘ मानार्धयोगान्तरयोः कृतिभ्यां शरस्य वर्गेण विवर्जिताभ्या ’ मित्यादिभास्करविधिना स्फुटा ॥ ६ ॥

स्थित्यर्धमर्दार्धजनाडिकाहता
भुक्तिर्विभक्ता खरसैः ६० कलादिकम् ।
आदौ क्षयोऽन्त्ये धनमर्कचन्द्रयोः
पातेऽन्यथा स्यात् स्वमृणं ततोऽसकृत् ॥ ७ ॥

स्पष्टार्थम् । उपपत्तिश्च ' स्थित्यर्धनाडीगुणिता स्वभुक्ति ' रित्यादिना ' एवं विमर्दार्धफलोनयुक्ते'त्यादिना च भास्करविधिना स्फुटा ॥७॥

तिथ्यन्तमूनमधिकं स्थितिखण्डकाभ्यां
प्राग्ग्रासमोक्षसमयं क्रमशो वदन्ति ॥
स्थित्यर्धयोरिह युतिं खलु पर्वकालं
मर्दार्धसंयुतिमदर्शनकालमिन्दोः ॥ ८ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । 'मध्यग्रहः पर्वविरामकाले' इत्यादिना भास्करोक्तेन स्फुटैव ॥ ८ ॥

अभीष्टहीनस्थितिखण्डनिघ्नं गत्यन्तरं षष्टि-६०हृतं भुजः स्यात् ।
तात्कालिकेन्दोरिषुरेव कोटिस्तद्वर्गयोगात् पदमिष्टकर्णः ॥ ९ ॥

अत्रोपपत्तिः । ' वीष्टेन निघ्नाः स्थितिखण्डकेने'त्यादिना भास्करोक्तेन तथा ' कोटिश्च तत्कालशरोऽथ कोटीदोर्वर्गयोगस्य पदं श्रुतिः स्या'दिति भास्करोक्तैनैवेष्टकर्णानयनवासना सुगमैव ॥ ९ ॥

गत्यन्तरे मर्ददलाहते च प्राग्वद्विधेया भुजकोटिकर्णाः ।
पिधानसन्दर्शनकालजाः स्युर्ग्रासो विकर्णस्तनुयोगखण्डः ॥१०॥

गत्यन्तरे मर्ददलाहते प्राग्वत् षष्टिहृते भुजः स्यात् । तत्कालशरश्च कोटिस्तद्वर्गयोगपदं कर्ण इति प्राग्वद्भुजकोटिकर्णाः साध्याः ।

पिधानसन्दर्शनकालजाः संमीलनोन्मीलनकालभवाः । तनुयोगखण्डो मानैक्यार्धं विकर्ण इष्टकर्णरहितस्तदा ग्रास इष्टग्रासो भवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । संमीलनोन्मीलनकाले वीष्टे स्थितिखण्डे मर्दार्ध एव । अतस्ते एव गत्यन्तरगुणे षष्टिहृते तत्कालयोर्भुजौ भवतः । कर्णोनं मानैक्यार्धमिष्टग्रासो भवतीति सर्वा वासना स्फुटैव ॥ १० ॥

अहर्दलाद्रात्रिदलावसानं यावत् कपालं कथयन्ति पूर्वम् ।
ततो दिनार्धान्तमपूर्वमिन्दोर्भानोर्भवेतां ग्रहणेऽन्यथा ते ॥ ११ ॥

इन्दोश्चन्द्रस्य ग्रहणे दिनार्धाद्रात्रिदलपर्यन्तं पूर्वं ततो रात्रिदलाद्दिनदलं यावदपूर्वं पश्चिमं कपालं कथयन्ति सिद्धान्तविद इत्यध्याहार्यम् । भानोर्ग्रहणे ते द्वे कपाले अन्यथा विपरीते भवतः । अर्थात् दिनदलाद्रात्रिदलपर्यन्तं पश्चिमं रात्रिदलाद्दिनदलं यावत् पूर्वं कपालमिति वेदितव्यम् ।

अत्रोपपत्तिः । याम्योत्तरवलयेन गोलस्य प्राक्पश्चिमक्षितिजगतौ यौ भागौ ताविव पूर्वपश्चिमकपालत्वेन व्यवहृतौ । तत्रस्था ग्रहाश्च तत्कपालीया एवोच्यन्ते । चन्द्रग्रहे दिनार्धाद्रात्रिदलं यावत् तावच्चन्द्रः पूर्वकपाले ततः परं पश्चिमकपाले । एवं रविश्च रात्रिदलाद्दिनदलं यावत् तावत् पूर्वकपाले ततः परं पश्चिमकपाल इति सर्वं गोलविदामतिरोहितमेवेति ॥ ११ ॥

स्पर्शादिकालोत्थनतज्यकाभिरक्षप्रभा सङ्गुणिता विभक्ता ।
निजाक्षकर्णेन फलस्य चापं याम्योत्तरं पश्चिमपूर्वयोः स्यात् ॥ १२ ॥

नतज्यकाभिर्नतकालोत्क्रमज्याभिः । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र नतकालोत्क्रमज्यासमा सममण्डलीयनतभागोत्क्रमजीवा स्थूलाऽऽचार्येण स्वीकृता ततो ज्याऽक्षज्यागुणा द्युज्यया हृता जातमक्षवलनं स्थूलं द्युज्यास्थाने त्रिज्यां परिकल्प्य $\frac{\text{नउ} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}}$
$= \frac{\text{नउ} \times \text{त्रि} \times \text{पलभा}}{\text{त्रि} \times \text{पलकर्ण}} = \frac{\text{नउ} \times \text{पलभा}}{\text{पलकर्ण}}$ । उत्क्रमज्यया वलनं न समीचीनं भवतीत्येतदर्थं भास्करीया वलनवासनाऽवलोकनीया । आचार्येण च ' स्पर्शादिकालजनतोत्क्रमशिञ्जिनीभिः क्षुण्णाऽक्षभा पलभवश्रवणेन भक्ता', इति लल्लानयनानुसारेणोत्क्रमज्ययेह वलनमानीतमिति । इदं वलनं पूर्वकपाले उत्तरं पश्चिमे दक्षिणमिति सिद्धान्तविदां विदितमेवेति सर्वं स्फुटम् ॥ १२ ॥

ग्राह्यात् सत्रि-३गृहाद्विलोमविधिना दोर्ज्या विधेया ततः
प्राग्वत् क्रान्तिरसौ ग्रहत्रययुतस्येन्दोर्दिशि स्यादिह ।
योगोऽपक्रमचापयोः समदिशोः कार्यो वियोगोऽन्यथा
तज्ज्या वेद-४हृताऽङ्गुलादिवलनान्येवं भवन्ति स्फुटम् ॥ १३ ॥

चन्द्रग्रहणे ग्राह्यश्चन्द्रः सूर्यग्रहणे च ग्राह्यः सूर्यस्तस्माद्राशित्रयसहिताद्दोर्ज्या विलोमविधिना कार्या । अर्थात् सत्रिभग्रहस्योत्क्रमज्या साध्या ततस्तस्याः प्राग्वत् क्रान्तिः कार्या । अस्यापक्रमस्य पूर्वागताक्षवलनचापस्य च समदिशोर्योगोऽन्यथा वियोगः कार्यः । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । सात्रिभग्रहस्य दोर्ज्या खेटकोटिज्या भवति सा जिनज्यागुणा द्युज्याहृताऽऽयनं वलनं वास्तवं भवति । आचार्येणात्रापि लल्लस्य ' ग्राह्यात् सराशित्रितयाद्भुजज्या व्यस्ता ' इत्यानयनानुसारेणोत्क्रमज्या जिनज्यागुणिता स्थूलतया च त्रिज्यामितया द्युज्यया हृता । एवं तत्क्रान्तिज्या जाता तच्चापं क्रान्तिरायनवलनांशाः सात्रिभग्रहदिक्का जाताः । प्रथमं चापसंज्ञकमक्षवलनचापं साधितम् । तयोः संस्कारेण स्फुटवलनभागानानीय तज्ज्या त्रिंशदङ्गुलव्यासदले परिणामिता जातं स्फुटवलनम् $= \frac{३० \times तज्ज्या}{१२०} = \frac{तज्ज्या}{४}$ । अत उपपन्नम् ॥ १३ ॥

स्वाब्ध्यं-४शयुक्तं दिनमुन्नताढ्यं दिनार्धभक्तं विहृतिस्तयाऽऽप्ताः ।
मानार्धमानैक्यदलेषुकर्णदोःकोटयः सन्ति तदङ्गुलानि ॥ १४ ॥

दिनं दिनमानं स्वीयचतुर्थांशेन सहितमुन्नतकालयुक्तं च यद्भवेत् तद्दिनार्धभक्तं विहृतिरर्थात् छेदः स्यात् । शेषं स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्राङ्गुललिप्ताः साध्यन्ते तत्रोदये सार्धकलाद्वयेनै($२\frac{१}{२} = \frac{५}{२}$) कमङ्गुलं मध्याह्ने सार्धकलात्रयेण चैकमङ्गुलं कल्पितम् । अवान्तरेऽनुपातः । दिनार्धसमोन्नतेनाङ्गुललिप्तान्तरमेका कला तदेष्टोन्नतेन किम् । लब्धं सार्धद्वययुक्तं जाता अङ्गुललिप्ता विहृतिः

$= \frac{५}{२} + \frac{उन्न}{\frac{दि}{२}} = \frac{\frac{५दि}{४} + उन्न}{\frac{दि}{२}}$, अनया विहृत्यैकमङ्गुलं तदा मानार्धादिना कियन्त्यङ्गुलानि । इत्यनुपातेन तदङ्गुलानि जातानीति सर्वमुपपद्यते ॥ १४ ॥

आदौ व्योमगुणा-३० ङ्गुलैः परिमितं मानैक्यखण्डाङ्गुलैः
पश्चाद्ग्राह्यदलाङ्गुलैश्च वलयं संसाधिताशं लिखेत् ।

आद्ये प्राचि यथादिशं स्ववलनेऽर्केन्द्वोर्विमोक्षादिगे
पश्चात् स्पार्शिकमोक्षजेऽन्यदिशिजे ज्यावत् क्रमात् प्रापयेत्॥१५॥

अत्र स्फुटं वलनं त्रिंशदङ्गुलव्यासार्धे परिणतं प्रागेव कृतमतः प्रथमं वृत्तं बलनदानार्थं त्रिंशदङ्गुलव्यासदलेन विलिखितं ततो ' ग्राह्यार्धसूत्रेण विधाय वृत्त' मित्यादिभास्करविधिनैव सर्वं कृतमिति स्फुटम् ॥१५॥

शिलीमुखस्यात्र ककुप्प्रदेशाद्याम्याश्च सौम्याच्च समान्यकाष्ठे ।
मध्यं नयेत् पश्चिमपूर्वकाष्ठे तिग्मद्युतेश्चन्द्रमसोऽन्यथा स्यात् ॥१६॥

शिलीमुखस्य बाणस्य ककुप्प्रदेशाद्दिक्प्रदेशाद्याम्याद्वा सौम्यात् मध्यं मध्यवलनं समान्यकाष्ठे समभिन्नदिके क्रमेण पश्चिमपूर्वकाष्ठे पश्चिमपूर्वाभिमुखे नयेत् प्रापयेत् । तिग्मद्युतेः सूर्यस्यैवमेव ज्ञेयम् । चन्द्रस्य चातोऽन्यथा विपरीतं स्यात् । अर्थात् शरं विपरीतदिक्कं प्रकल्प्य ततः पूर्ववन्मध्यवलनं देयमित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिर्भास्करीयपरिलेखलेखनतः 'शरा यथाशा ग्रहणे खरांशोश्चन्द्रग्रहे व्यस्तदिशस्तु वेद्याः' इत्यादि वचनतश्च स्फुटा ॥१६॥

वृत्ते द्वितीये वलनाग्रकेन्द्रस्पृक्सूत्रचिह्नात् प्रथमान्त्यवाणौ ।
केन्द्रान्न्यसेन्मध्यशरं च मध्येऽर्केन्द्वोः स्वकीयान्यदिशि क्रमेण॥१७॥

स्पष्टार्थम् ॥१७॥

ग्राह्यवृत्तेऽथ बाणाग्रतः खण्डिते ग्राहकार्धप्रमाणेन सूत्रेण वा ।
स्पर्शमोक्षौ भवेतां दिशौ लक्ष्यते मध्यमग्राससंस्थानमाकारतः ॥१८॥

स्पष्टार्थम् ॥१८॥

प्राग्ग्रासे बाहुरिन्दोः स्ववलनककुभि प्राचि पश्चात् स मोक्षे
केन्द्रात् पूष्णोऽन्यथा स्यात् स्वदिशि दिनपतेः कोटिरिन्दोर्भुजाग्रात्।
व्यस्ता मध्यात् प्रसार्य श्रुतिमनृजुगतां कोटिकर्णाग्रयोगा-
दिष्टग्रासादिसिद्ध्यै सुमतिरनुलिखेद्ग्राहकार्धेन वृत्तम् ॥१९॥

स्पष्टार्थम् । उपपत्तिश्च भास्करपरिलेखात् स्फुटा ॥१९॥

दिनगणे शशिशैलजिनो–२४७१निते शत–१००गुणे द्विनवेषुयमो२५९२द्धृते।
फलतुरङ्गभुजङ्गशरा–५८७धिके खगजचन्द्र–१८०हृतेऽथ दिवागणे॥२०॥

अहर्गणे शशिशैलजिनो–२४७१ निते ततः शतगुणे द्विनवेषुयमै-२५९२ र्हृते सति यत् फलं तेन तुरङ्गभुजङ्गशरै–५८७ अधिके सहिते दिवागणे खगजचन्द्र–१८० हृतेऽथ यत् फलं तदगैर्विभजेदित्यग्रे सम्बन्धः इत्यर्थः।

अत्रोपपत्तिः। अत्र सपातार्कस्याहर्गणसम्बन्धिनो दिनानि साध्यन्ते। तत्रार्यभटमतेन रविभगणाः = ४३२०००० । पातभगणाः = २३२२२६। द्वयोर्योगे सपातभगणाः = ४५५२२२६ । यदि युगकुदिनैः सपातार्कभगणादिनानि लभ्यन्ते तदैकेन दिनेन किम् । लब्धं रूपमितेऽहर्गणे

$$\text{सपातार्कदिनमानम्} = \frac{४५५२२२६ \times १२ \times ३० \div ६०}{१५७७९१७५०० \div ६०} = \frac{२७३१३३५६}{२६२९८६२५}$$

$$= १ + \frac{१०१४७३१}{२६२९८६२५} = १ + \cfrac{१}{२५ + \cfrac{१}{१ + \cfrac{१}{११ + \frac{२१५९}{८४३८१}}}}$$

रूपं पृथक्स्थं कृत्वाऽस्य विततभिन्नस्यासन्नमानानि, $\frac{१}{२५}$, $\frac{१}{२६}$, $\frac{१२}{३११}$,… एतानि स्वल्पान्तराद्वास्तवभिन्न–(वाभि) समानि। अतः वाभि = $\frac{१२}{३११}$

∴ ३११ वाभि = १२

वा, ३११ × ८ वाभि = २४८८ वाभि = ९६ । अथ वाभि = $\frac{१}{२६} = \frac{४}{१०४}$।

अतः १०४ वाभि = ४

द्वयोर्योगे २५९२ वाभि = १०० । अतः वाभि = $\frac{१००}{२५९२}$;

तत एकाहर्गणे सपातार्कदिनमानम् = १ + $\frac{१००}{२५९२}$ । इदमहर्गणगुणं सपातार्कदिनानि = अ + $\frac{१०० \text{अ}}{२५९२}$ । प्राचीनैर्वराहाद्यैः सपातार्कस्य षड्भिः षड्भिर्मासैरर्थात् खगजचन्द्र–१८० दिनैरेकैकः पर्वपातिरङ्गीक्रियते । ते च पर्वेशाः सप्त सन्ति।(मन्मुद्रायित-भट्टोत्पलविवृति-सहित-वराह-बृहत्संहिताया राहुचारे १२८ – १२९ पृष्ठे विलोक्ये) । शशिशैलजिन-

र्णक्षेपस्य तथा तुरङ्गभुजङ्गशरघनक्षेपस्य साधनं ग्रन्थान्ते भविष्यति । इह तु दिनगणस्य गुणहारावित्रोपपन्नाविति ॥२०॥

फलमगै-७ र्विभजेत् कमलासनाद्भवति पर्वपतिस्त्ववशेषकः ।
द्रुहिण - चन्द्र - पुरन्दर - वित्तपा वरुण - पावक - दण्डधराधिपाः ॥२१॥

स्पष्टार्थम् । उपपत्तिश्च पूर्वश्लोकेनातिसुगमा ॥२१॥

आद्यन्त्ये चाऽऽधूम्रवर्णानुरूपं खण्डग्रासे भृङ्गवृन्दानुकारि ।
ग्रासो रक्तश्यामवर्णोऽधिकोऽर्धात् सर्वग्रासे पिङ्गलः शीतरश्मिः॥२२॥

इति करणप्रकाशे चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥५॥

भृङ्गवृन्दानुकारि भ्रमरपुञ्जसदृशमर्थात् कृष्णमित्यर्थः । शेषं स्पष्टार्थम् ॥२२॥

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितश्चन्द्रयुतौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां चन्द्रग्रहणाधिकारः समाप्तः ॥५॥

अथ सूर्यग्रहणाधिकारः ।

तिथेर्नताद्बाण-५ हृताद्गृहाद्यं तेनोनितः प्राचि युतोऽपरत्र ।
सूर्यस्ततः क्रान्तिलवा युतोनाः स्वाक्षेण तुल्यान्यदिशोर्लवाः स्युः ॥१॥

तिथेर्नताद्दर्शान्तकालिकनतकालाद्घट्यात्मकात् पञ्चभक्ताद्यद्गृहाद्यं फलं तेन प्राचि प्राक्कपाले सूर्यो हीनोऽपरत्र पश्चिमकपाले युक्तस्ततो ये क्रान्तिलवास्ते तुल्यान्यदिशोः स्वाक्षांशेन युतोना लवा वित्रिभनतलवाः स्वल्पान्तरतः स्युरित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । नतघटिकाः षड्गुणा भागास्ते त्रिंशद्धृता राशयः स्युरेवं नतघटिकाः पञ्चभक्ता नाडीवृत्ते रविगतध्रुवप्रोतयाम्योत्तरवृत्तान्तर्गता राशय एव स्वल्पान्तरादर्कदशमलग्नान्तरांशा वा वित्रिभार्कान्तरांशा जातास्ततः संस्कारेण वित्रिभमानं स्फुटम् । वित्रिभक्रान्तिपलभागानां संस्कारेण वित्रिभनतांशाः साधिता इति सर्वमुपपन्नम् ॥ १ ॥

लवोनपूर्णाङ्क-९० जशिञ्जिनीहता गृहाद्यमौर्व्या खखषड्गुणो३-६००द्धृता।
ऋणं धनं स्याद्घटिकादि लम्बनं तिथौ हि पूर्वापरभागयोर्मुहुः ॥२॥

लवाः पूर्वागता वित्रिभनतांशास्तैरूनाः पूर्णाङ्का नवतयो वित्रिभोन्नतांशास्तेषां शिञ्जिनी वित्रिभशङ्कुः सा पूर्वागतस्य गृहाद्यस्य नतकालपञ्चमांशसमस्य वित्रिभार्कान्तरस्य मौर्व्या ज्यया हता षट्त्रिंशच्छतैर्विहृता लब्धं घटिकादि लम्बनं पूर्वापरकपालयोस्तिथौ क्रमेण ऋणं धनं स्यात् तच्च मुहुरसकृत् साध्यमित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । 'त्रिभोनलग्नार्कविशेषशिञ्जिनी कृताहता व्यासदलेन भाजिते' त्यादिभास्करप्रकारेण $\text{लं} = \frac{\text{ज्या}(\text{त्रि} \sim \text{र}) \times \text{विशं} \times ४}{\text{त्रि} \times \text{त्रि}}$ $= \frac{४\ \text{ज्यागृ} \times \text{ज्या}(९० - \text{ल})}{१२० \times १२०} = \frac{\text{ज्यागृ} \times \text{ज्या}(९० - \text{ल})}{३६००}$ इत्युपपन्नं लम्बनानयनम् ॥ २ ॥

लम्बनेन गुणिता ग्रहभुक्तिर्व्योमषट्क-६० विहृता च कलाद्यम् ।
तद्विलम्बनवशाच्छशिभान्वोः स्वर्णमत्र तमसोऽपरथा स्यात् ॥ ३ ॥

स्पष्टार्थम् । उपपत्तिश्च लम्बनघटीचालनानयनेन स्फुटा ॥ ३ ॥

भुक्त्यन्तरं लवगुणेन हतं विभक्तं
व्योमाभ्रनागशशिभि-१८०० र्लवदिङ्नतिः स्यात् ।
तात्कालिकामृतमयूखशरो युतोनो
नत्या समान्यककुभोर्भवति स्फुटोऽसौ ॥ ४ ॥

लवगुणेन पूर्वागतवित्रिभनतांशज्यया दृक्क्षेपेणेत्यर्थः । भुक्त्यन्तरं रविचन्द्रगत्यन्तरम् । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । गत्यन्तरपञ्चदशांशसमाः परमा नतिकलाः$=\frac{\text{गअं}}{१५}$ । त्रिज्यया १२० परमा नतिकलास्तदा दृक्क्षेपेण किमिति लब्धा नतिकलाः$=\frac{\text{गअं} \times \text{लवगुण}}{१५ \times १२०} = \frac{\text{गअं} \times \text{लवगुण}}{१८००}$ । शेषोपपत्तिः स्फुटेति ॥ ४ ॥

स्थितिविमर्ददले शशिपूर्ववत्
समभिधाय यतश्च तिथेः स्फुटात्।
स्थितिदलोनयुतादिह लम्बने
स्थितिदले च मुहुर्मुहुरानयेत् ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। 'तिथ्यन्ताद्गणितागतात् स्थितिदलेनोनाधिका'दिति भास्करविधिना स्फुटा ॥ ५ ॥

प्राग्लम्बनं मध्यविलम्बनाद्भवे-
दनल्पमल्पं यदि मोक्षलम्बनम्।
ऋणाख्ययोः स्यादधिकं विमोक्षजं
प्राग्ग्रासमल्पं यदि वा धनाख्ययोः ॥ ६ ॥

प्राग्ग्रासं स्पर्शकालिकामित्यर्थः। शेषं स्फुटम् ॥ ६ ॥

तदन्तरेण स्थितिखण्डजं निजं
युतं स्फुटं स्याद्वियुतं ततोऽन्यथा।
युत्या युतं लम्बनयोर्धनर्णयो-
रयं विधिः स्यात् खलु मर्दखण्डयोः ॥ ७ ॥

धनर्णयोर्लम्बनयोर्युत्या योगेन स्थितिखण्डजमिष्टं युतं तदा स्फुटं स्थित्यर्धं स्यात्। शेषं स्पष्टम्।

अत्रोपपत्तिः। स्पर्शकालः=दर्शान्त−स्थि ± स्पालं
मध्यका= दर्शान्त ± मलं

स्फुटस्थि=मका−स्पका= स्थि ± (मल−स्पालं) अत्र प्राक्कपाले यदि स्पालं > मलं वा, स्पालं < मलं तदा ऋणधनचिह्नग्रहणेन स्फुस्थि=स्थि ∓ (मलं−स्पालं) = स्थि + लअं। मोक्षे तु स्फुटस्थित्यर्धम् = मोका−मका = दर्शा−स्थि ± मोलं− (दर्शा ± मलं)
=स्थि ± (मोलं−मलं) अत्र प्राक्कपाले ऋणलम्बने यदि मोलं < मलं तदा मौक्षिकं स्थित्यर्धं स्फुटम् = स्थि + लअं। अतो-

ऽन्यथा स्थित्यर्धे लम्बनान्तरमृणं भवति। यदि मध्यस्पर्शकालिकयोर्वा मध्यमोक्षकालिकयोर्लम्बने धनर्णे भवतस्तदा तयोरन्तरे तद्योगो भवतीति। एवं मर्दखण्डयोः स्फुटयोर्मध्येऽपि विधिरित्यादि सर्वं स्फुटमिति सर्वमुपपद्यते ॥७॥

स्याद्वाहुरत्राभिमतः स्फुटेषुजः
स्थित्यर्धनिघ्नोऽपहृतः स्फुटेन सः।
स्फुटस्ततो ग्रासविधिर्यथोक्तवत्
ततोऽप्यनेहा विपरीतकर्मणा ॥ ८ ॥

तत इष्टग्रासाद्विपरीतकर्मणाऽनेहा इष्टकालः साध्य इत्यर्थः।

अत्रोपपत्तिः। 'शेषं शशाङ्कग्रहणोक्तमत्र स्फुटेषुजेन स्थितिखण्डकेन' इत्यादिना भास्करविधिना स्फुटा। तत्रैव भास्करविधौ मदीयो विशेषश्च चिन्त्यः। (मन्मुद्रायित—लल्लसिद्धान्तशिष्यधीवृद्धिदतन्त्रस्य ३९ पृष्टे मदीया टिप्पणी विलोक्या) ॥ ८ ॥

मार्तण्डबिम्बस्य दिवाकरां-१२शः
संलक्ष्यते नो खलु खण्डितोऽपि।
सुतीव्रभावान्महसः सुधांशोः
सुनिर्मलत्वादपि षोडशां-१६शः ॥ ९ ॥

इति करणप्रकाशे सूर्यग्रहणाधिकारः ॥ ६ ॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च 'इन्दोर्भागः षोडशः खण्डितोऽपि तेजःपुञ्जच्छन्नभावान्न लक्ष्यः—' इत्यादिभास्करोक्तेनोपलब्धिरेवेति ॥ ९ ॥

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः सूर्ययुतौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां सूर्यग्रहणाधिकारः समाप्तः ॥६॥

अथोदयास्ताधिकारः

ऊनो ग्रहो लघुगतिस्तरणेरुदेति
प्राच्यामतोऽधिकगतिस्त्वधिकः प्रतीच्याम्।
शक्रस्य दिश्यधिकभुक्तिखगः स ऊनो
यात्यस्तमूनगतिरप्यधिकोऽपरस्याम् ॥ १ ॥

तरणेः सूर्याल्लघुगतिरल्पगतिर्ग्रहो यथा भौमगुरुमन्दा वक्रिणौ बुधशुक्रौ च यदा तरणेरूनोऽल्पस्तदा प्राच्यां दिश्युदेति रात्रिशेषे। अधिकगतिर्ग्रहश्च यथा चन्द्रोऽवक्रिणौ ज्ञशुक्रौ च यदा रवेरधिकस्तदा प्रतीच्यामुदेति। एवं सोऽधिकगतिर्ग्रहो यदा रवेरूनस्तदा शक्रस्येन्द्रस्य दिशि अर्थात् प्राचि ऊनगतिश्च रवेर्यदाधिकस्तदाऽपरस्यां पश्चिमायां दिश्यस्तं यातीत्यर्थः।

अत्रोपपत्तिः। 'रवेरूनभुक्तिर्ग्रहः प्रागुदेती'त्यादिभास्करप्रकारतः स्फुटैव सिद्धान्तविदामिति ॥ १ ॥

कालांशकैर्दिनकरै-१२ र्नवभिः ९ कुचन्द्रै-११
र्विश्वै-१३र्दिनै-१५ स्तुरगशीतकरैः १७ क्रमेण।
शीतांशुशुक्रगुरुसोमसुतार्किभौमा
हीनाधिका दिनपतेः स्युरदृश्यदृश्याः ॥ २ ॥

स्पष्टार्थम्। कालांशाश्च प्राचीनैरेतावन्त एवोपलब्धा इत्यत्र तेषां वागेव कारणं कालांशानां स्थिरत्वे नान्यत् कारणं वक्तुं शक्यत इति। चन्द्रादीनां कालांशाश्च। चं १२। मं १७। बु. १३। गु. ११। शु. ९। श. १५। भास्करादिमतेन बुधशुक्रकालांशा भिन्नाः सन्ति ॥२॥

ग्रहस्य दोर्ज्यारहिता त्रिभज्यका
क्षेपाहता शैलनवाश्वि-२९७ भिर्भजेत्।
लिप्तादि बाणायनयोःसमाशयोः
कुर्याद्दणं भिन्नदिशोर्धनं ग्रहे ॥ ३ ॥

त्रिभज्यका ग्रहदोर्ज्यारहिता कार्या। एवं भुजकोट्युत्क्रमज्या जाता सा क्षेपेण ग्रहशरेणाहता तां शैलनवाश्वि– २९७ भिर्भजेद्गुणक इत्यध्याहार्यम्। लब्धं लिप्ताद्यायनदृक्कर्मकलाः स्युरिति। शेषं स्पष्टार्थम्।

अत्रोपपत्तिः। स्थूलतया द्युज्या त्रिज्या गृहीता। नाडीमण्डलासव एव क्रान्तिवृत्ते कलाः कल्पिता उत्क्रमज्ययाऽऽयनवलनं च साधितम्। तत 'आयनं वलनमस्फुटेषुणा सङ्गुणं द्युगुणभाजित' मित्यादिभा-

स्करविधिना स्थूला आयनदृक्कर्मकलाः

$$=\frac{\text{भाव}\times\text{श}}{\text{१२०}}=\frac{\text{भुकोउज्या}\times\text{त्रिज्या}\times\text{श}}{\text{१२०}\quad\text{१२०}}=\frac{\text{भुकोउज्या}\times\text{११९}\times\text{श}}{\text{१२०}\times\text{४}\quad\text{१२०}}$$

$$=\frac{\text{भुकोउज्या}\times\text{श}}{\text{२१६}}=\frac{\text{भुकोउज्या}\times\text{श}}{\text{२१७}}$$ स्वल्पान्तरात् ।

अत उपपन्नमायनदृक्कर्मकलानयनम् । धनर्णोपपत्तिः स्फुटा ॥३॥

क्षेपेऽक्षभासङ्गुणितेऽर्क-१२ भाजिते
लब्धं कलाद्यं स्वमृणं विधीयते ।
याम्योत्तरं क्षेपभवं नभश्चरे
प्राचीस्थिते पश्चिमभागगेऽन्यथा ॥ ४ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । इदानीमक्षजं दृक्कर्म साध्यते तत्र क्षितिजे स्थूलतयाऽक्षजं वलनमक्षज्यासमं गृहीतम् । ततो 'लम्बज्ययाऽक्षजं चेत् स्याद्वलनं किं स्फुटेषुणा' इत्यादिभास्करविधिना मध्यममेव विक्षेपं स्वल्पान्तरात् स्फुटं परिकल्प्य त्रिज्यासमां द्युज्यां च गृहीत्वाऽक्षजदृक्कर्मकलाः $=\frac{\text{अक्षज्या}\times\text{श}}{\text{लम्बज्या}}=\frac{\text{पलभा}\times\text{श}}{\text{१२}}$ । अत उपपन्नमानयनम् । धनर्णोपपत्तिः सिद्धान्तयुक्त्या स्फुटा ॥ ४ ॥

एष्योऽल्पादधिकाद्गतोऽर्कखगयोर्यः स्याद्विनाडीगणो
युक्तोऽसौ विवरोदयैर्विधिरयं पश्चात् सचक्रार्धयोः ।
एकर्क्षस्थितयोस्तयोः पुनरसौ साध्योऽन्तरस्थैर्लवैः
कालांशाश्च दशो-१० द्धृताः स कथितात्पैस्तैर्ग्रहो नेक्ष्यते ॥ ५ ॥

स्पष्टार्थम् । 'ऊनस्य भोग्योऽधिकभुक्तयुक्त' इत्यादिभास्करविधिना दृग्ग्रहार्कमध्ये विनाड्यः साधिताः कालांशाश्च दशहृता विनाड्यो जातास्तदल्पे साधितदृग्ग्रहार्कान्तरविनाडीगणे रविप्रभाच्छन्नमूर्त्तित्वाद्दृग्ग्रहो नेक्ष्यत इति सर्वा वासना स्फुटैवेति ॥ ५ ॥

इष्टांशकेभ्योऽभ्यधिका भुवांशा
यदा तदाख्यानि गतान्यहानि ।

अस्तेऽल्पका गम्यदिनान्यवेहि
विलोमतस्तान्युदये ग्रहाणाम् ॥ ६ ॥

ध्रुवांशाः कालांशाः पठिता इष्टांशेभ्योऽभ्यधिकास्तदा तदन्तर्वर्त्तिदिनानि गतानि अल्पाश्चेद्गम्यानि अस्ते अवेहि जानीहि । यदि कालांशाः पठिता इष्टांशेभ्योऽभ्यधिकास्तदा एष्यदिनानि अल्पास्तदा गतदिनानीत्यर्थः ।

उपपत्तिरर्थत एव स्फुटा ॥ ६ ॥

उक्तोक्तिकालवान्तरलिप्ता भुक्त्योर्विवरेण हृता ग्रहभान्वोः ।
वक्रोपगते द्युचरे गतियुत्या गम्यानि गतानि च सन्ति दिनानि ॥७॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्चानुपाततो गतगम्यदिनानयनस्य स्फुटा ॥ ७ ॥

यदा खरांशुर्भवनद्वयेन स्वाक्षांशहीनेन समस्तदानीम् ।
प्रयात्यगस्त्योऽस्तमयं भषट्कात् तेन च्युतेनोदयमेति तुल्यः ॥ ८ ॥

इति करणप्रकाशे उदयास्ताधिकारः ॥ ७ ॥

स्पष्टार्थम् । (मन्निर्मितगणकतरङ्गिण्यां ३१–३२ पृष्ठानि विलोक्यानि)

अत्रोपपत्तिः । अगस्त्यस्य याम्याः शरांशाः=८० लल्लमतेन तज्ज्या =११८ । यदि लम्बज्ययाऽक्षज्या तदा शरज्यया किं लब्धा स्थूलाऽक्षदृक्कर्मज्या$=\frac{\text{ज्याअ}\times ११८}{\text{ज्याल}}$ । अत्र स्वल्पान्तरात् प्रथमज्याखण्डानुपातेनाक्षज्या$=\frac{३१\,\text{अ}}{१५}$ । लम्बज्या च स्थूला=१२० । ततोऽक्षदृक्कर्मज्या $=\frac{३१\times\text{अ}\times ११८}{१२०\times १५}$ । एतच्चापांशाः स्थूलाः$=\frac{\text{अ}\times ११८}{१२०}$= अ, स्वल्पान्तरात् ।

स्वल्पान्तरात् कालक्षेत्रयोः समविभागकल्पनया द्वादशकालांशसमान् क्षेत्रांशान् प्रकल्प्यास्तभानुः=$८०^\circ-१२^\circ$– अ=६८° – अ। अत्राक्षदृक्कर्मणः स्थूलत्वात् ६८° स्थाने ६०° एते गृहीतास्तारतम्यादाचार्येणात उपपद्यते सर्वम् । उदयभानुरस्तभानुहीनभार्धसमः स्वल्पान्तरादिति ॥८॥

श्रीमत्कपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः खेटगमे तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायामुदयास्ताधिकारः समाप्तः ॥ ७ ॥

अथ शृङ्गोन्नत्यधिकारः ।

अक्षप्रभा क्षेपहता यमस्वरै-७२
भक्ता फलेनोनयुतं स्फुटं भवेत् ।
इन्दोश्चरार्धं रविवत् प्रसाधितं
भिन्नैकविक्षेपशशाङ्कगोलयोः ॥ १ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र शरकलावशेन स्थूलत्वात् कुज्याकलासमा एव चरासवः साधितास्ते षड्भक्ताः शरजनितं पलात्मकं चरं स्यात् । तत्संस्कारेण मध्यक्रान्तिभवचरार्धं स्पष्टं चरं स्यादिति ।

श. क=श । ज्याश=$\frac{\text{श}\times ३१}{६०\times १५}$ । कुज्या=$\frac{\text{वि}\times\text{श}\times ३१}{१२\times ६०\times १५}$ ।

एतच्चापभागाः=$\frac{\text{वि}\times\text{श}\times ३१\times १५}{१२\times ६०\times १५\times ३१}=\frac{\text{वि}\times\text{श}}{१२\times ६०}$ । एते षष्टिगुणाः कुज्याकलाः=$\frac{\text{वि}\times\text{श}}{१२}$ । एते षड्भक्ताः शरजं पलात्मकं चरम्=$\frac{\text{वि}\times\text{श}}{७२}$ । अत उपपन्नमानयनम् । धनर्णोपपत्तिरतिसुगमा ॥ १ ॥

प्राग्वत् प्रागुदयेन्दुलग्नयोः
पश्चात् षड्भयुतास्तचन्द्रलग्नयोः ।
यः कालोऽन्तरजः स उन्नतो भवेत्
साध्याऽतः स्वचरार्धतोऽर्कवत् प्रभा ॥ २ ॥

प्राक्क्षितिज उदयेन्दुः प्राग्दृग्ग्रह आयनाक्षजदृक्कर्मसंस्कृत इन्दुः । लग्नं चानयोर्मध्ये प्राग्वत् ' ऊनस्य भोग्योऽधिकभुक्तियुक्तो मध्योदयाढ्य ' इत्यादिना कालश्चन्द्रस्योन्नतकालो भवेत् । पश्चिमक्षितिजे षड्भयुतास्तचन्द्रलग्नयोर्मध्ये प्राग्वदुन्नतकालः साध्यः । तत उन्नतकालात् स्पष्टचरार्धतश्च शङ्कुं विधाय अर्कवत् प्रभा छाया चन्द्रस्य साध्येत्यर्थः ।

उपपत्तिश्चात्रातिसुगमा ॥ २ ॥

चन्द्रार्कयोः क्रान्तिलवान्तरैक्यतो
जीवा विधेया समभिन्नगोलयोः ।
चन्द्रेष्टभाकर्णगुणा विभाजिता
स्याल्लम्बमौर्व्या फलमिन्दुदिग्भवेत् ॥ ३ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । सूर्यास्तकाले सूर्याग्रैव सूर्यभुजः क्रान्त्यंशा द्विगुणाः स्वल्पान्तरात् क्रान्तिज्या= २रक्रां । अग्रा= $\frac{\text{त्रि} \times \text{२रक्रां}}{\text{ज्याल}}$ ।

चन्द्राग्रा= $\frac{\text{२चक्रा} \times \text{त्रि}}{\text{ज्यालं}}$ । अभयोः संस्कारेण रव्यपेक्षया

चन्द्राग्रा= $\frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याल}} \times \text{२} (\text{रक्रां} \mp \text{चंक्रां}) = \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याल}} \times \text{संस्कारज्या}$ । इयं चन्द्रच्छायाकर्णगुणा त्रिज्याहृता जाता रव्यपेक्षया चन्द्रकर्णवृत्ताग्रा $= \frac{\text{इक} \times \text{संस्कारज्या}}{\text{ज्याल}}$ । इयमक्षप्रभया याम्यया संस्कृता जातो लघुशङ्कुप्राच्यपरसूत्रान्तररूपो भुज इत्यग्रे संबन्धः ॥ ३ ॥

चान्द्रेऽपमेऽल्पे समदिग्भवेऽन्यथा
तद्याम्ययाऽक्षप्रभया च संस्कृतम् ।
स्यादङ्गुलादिः स भुजो दिवाकराः
कोटिस्तयोर्वर्गयुतेः पदं श्रुतिः ॥ ४ ॥

समदिग्भवे चान्द्रेऽपमे सूर्यक्रान्तितोऽल्पे पूर्वागतं कर्णवृत्ताग्रारूपं फलमिन्दुदिक्कादन्यथा विपरीतादिक्कं ज्ञेयं तद्याम्ययाऽक्षप्रभया संस्कृतं सोऽङ्गुलादिर्भुजः स्यात् । दिवाकरा द्वादश लघुशङ्कुः कोटिः । तयोर्वर्गयुतेः पदं श्रुतिः कर्णः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । 'त्रिभज्याहृताऽर्काग्रका कर्णनिघ्नी' त्यादिभास्करविधितो लघुशङ्कुप्राच्यपरान्तररूपो बाहुः सूर्यापेक्षया चन्द्रस्य साधित इति पूर्वश्लोके ह्युपपादितः । ततः सूर्यास्तकाले रविशङ्कुभावादपवर्त्तितशङ्कुर्द्वादशैव चन्द्रशङ्कुर्जातस्तयोर्वर्गयुतेःपदं कल्पितरविचन्द्रयोरपवर्त्तितं

विम्बान्तरसूत्रं स्यादिति सर्वं स्फुटमेव ॥ ४ ॥

भानुवर्जितसुधाकरांशकाः
स्यात् सितं तिथि-१५ विभाजिताः सिते ।
व्योमकुञ्जरशशाङ्क-१८० वर्जिताः
स्यात् तथैव बहुलेऽसितं भवेत् ॥ ५ ॥

सिते शुक्लपक्षे भानुवर्जितसुधाकरांशकाः सूर्योनचन्द्रांशकाः पञ्चदशभक्ताः सितं सिताङ्गुलानि स्यात् । बहुले कृष्णपक्षे तेऽन्तरांशा व्योमकुञ्जरशशाङ्कतो वर्जितास्ततः पञ्चदशहृता असितं स्यादित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । पञ्चदशभिरंशैरेकं सिताङ्गुलं प्रकल्प्यानुपातेन शुक्लाङ्गुलानि भवन्ति शुक्लपक्षे । कृष्णपक्षे तु सितम्$=\frac{\text{अं}}{१५}$ ।

इदं द्वादशशुद्धं जातमसितम्$=१२-\frac{\text{अं}}{१५}=\frac{१८०-\text{अं}}{१५}$ । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ५ ॥

विन्दोर्बाहुः संनिवेशो यथाऽऽशं
पश्चाद्देशे प्राङ्मुखी कोटिरस्मात् ।
प्राच्यामिन्दोः पश्चिमाशामुखी स्यात्
कर्णस्तिर्यग्बाहुकोट्यग्रमध्ये ॥ ६ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ६ ॥

कर्णकोटियुजि षड्भिरङ्गुलैर्मण्डलं शशभृतः समालिखेत् ।
आनयेदपरतः सितं विधोः कर्णमार्गमथासितेऽसितम् ॥ ७ ॥

स्पष्टार्थम् ॥ ७ ॥

सिताङ्ग-द्वविश्लेषदलेन नन्दा ९ हृता धिकाः स्यात् परिलेखसूत्रम् ।
नीतेन शुक्लादनुकर्णगत्या वृत्तं लिखेत् तेन सितप्रसिद्ध्यै ॥ ८ ॥

इति करणप्रकाशे शृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥ ९ ॥

सिताङ्गयोरन्तरार्धेन नव हृता लब्धिश्च सिताङ्गान्तरार्धेनाधिका परिलेखसूत्रं स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । सितोनाः षट् विभास्वभासूत्रयोरन्तरं कोटिकर्णयोः स्यात् । भुजश्च षट् । ततो 'भुजाद्वर्गितात् कोटिकर्णान्तराप्त' मित्यादिना कोटिकर्णयोगः $=\frac{\text{३६}}{\text{भं}}$ । कर्णः $=\frac{\frac{\text{३६}}{\text{भं}}+\text{भं}}{\text{२}}=\frac{\text{१८}}{\text{भं}}+\frac{\text{भं}}{\text{२}}=\frac{\text{१}}{\frac{\text{भं}}{\text{१८}}}+\frac{\text{भं}}{\text{२}}$ । अत उपपन्नम् ।

शेषोपपत्त्यर्थं भास्करशृङ्गोन्नतिर्निरीक्ष्या ।

श्रीमत्कृपालोस्तनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः शृङ्गविधौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां शृङ्गोन्नत्यधिकारः समाप्तः ॥८॥

अथ ग्रहयुत्यधिकारः ।

अनल्पभुक्तौ खचरेऽल्पभुक्ते-
ऽनेऽथ वक्रिण्यधिकेऽनुलोमात् ।
वक्रस्थयोः शीघ्रगतावनल्पे
गम्या युतिः स्यात्तु गताऽन्यथा स्यात् ॥ १ ॥

अनल्पभुक्तावधिकगतौ खचरेऽल्पभुक्तेर्ग्रहादूनेऽल्पेऽथ वक्रिणि खगेऽनुलोमादवक्रगाद्ग्रहादधिके द्वयोर्वक्रस्थयोर्ग्रहयोः शीघ्रगतावल्पगतेर्ग्रहादनल्पेऽधिके ग्रहयोर्युतिर्गम्या एष्या स्यादतोऽन्यथा तु गता स्यादित्यर्थः ।
अत्रोपपत्तिर्ग्रहगतिसंस्थानतोऽतिस्फुटा ॥ १ ॥

अवक्रयोर्वक्रगयोश्च भक्ता
भुक्त्यन्तरेणाऽन्तरलिप्तिकाः स्युः ।
दिनानि वक्रिण्यथ, भुक्तियुत्या
ज्ञेया युतिस्तैरगता गता वा ॥ २ ॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्चाग्रिमश्लोकोपपात्तितः स्फुटा ॥ २ ॥

गतिरन्तरलिप्तिकाहता गतियोगाऽन्तरभाजिता तथा ।
अगते स्वमृणं गते कला योगे वक्रगतेऽन्यथा समौ ॥ ३ ॥

गतिर्ग्रहयोरन्तरलिप्ताभिर्हता एकस्मिन् ग्रहे वक्रिणि गत्योर्योगेनान्यथाऽन्तरेण भाजिता । लब्धाः कला अगते गम्ये योगे स्वं कार्या गते योगे च ऋणं कार्याः । वक्रगते ग्रहे तु अन्यथा विपरीतं कार्याः। गम्ये ऋणं गते धनं कार्यास्तदा तौ खेटौ समौ भवत इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । यद्येकस्मिन् ग्रहे वक्रिणि गतियोगेनान्यथा गत्यन्तरेणैकं दिनं तदा ग्रहान्तरलिप्ताभिः किम् । लब्धानि गम्यगतदिनानि $= \frac{\text{अंक}}{\text{गयो. वा गअं}}$ । तत एकेन दिनेन ग्रहगतिकलास्तदा पूर्वागत गतगम्यदिनैः किम् । लब्धाश्चालनकलाः $= \frac{\text{ग्रग} \times \text{अंक}}{\text{गयो. वा गअं}}$ । धनर्णवासना चातिस्फुटा॥३॥

नवदिनेशरसाऽर्कदिवाकरा
दशगुणाः खलु बाणकलाः कुजात् ।

९०।१२०।६०।१२०।१२०

युगयमाऽष्टरसाऽम्बरभूमयो
दशहता इह पातलवाःस्मृताः ॥४॥

४०।२०।८०।६०।१००

कुजादीनां मध्यमाः परमाः शरकलाः कु. ९० । बु. १२० । गु. ६० । शु. १२० । श. १२० । पातभागाश्च कु ४० । बु. २० । गु. ८० । शु. ६० । श. १०० ।

अत्रोपपत्तिः । शीघ्रप्रत्तिवृत्तगोले ये शराः परमा उपलब्धास्ते पठितास्तथा ग्रहमन्दोच्चवत्कुजादिपातानामत्यल्पगतित्वात् स्वसमयोपलब्धाः स्थिरा भागाः पठिताः ।

तथा च स्वतन्त्रे लल्लः ।

नन्दसूर्यरससूर्यभानवो दिग्गुणाः शरकलाः कुजादितः ।
वेदलोचनगजाङ्कखेन्दवः पातजाः स्युरथ दिग्गुणा लवाः ॥

आचार्येण लल्लोदिता एव पठिता इति ॥ ४ ॥

युगाश्विनः षट्कृतिरश्ववेदा स्तम्बेरमाम्भोनिधयः खरामाः ।
व्योमेन्दुनिघ्ना निजकर्णभक्ताः कुजादितो बिम्बकला भवन्ति ॥५॥

२४ । ३६ । ४७ । ४८ । ३० एताः संख्या दशगुणा निजनिजशीघ्रकर्णभक्तास्तदा भौमादितः क्रमेण बिम्बकला भवन्ति—इति ।

अत्रोपपत्तिः । 'पञ्चभिर्दशभिरिन्द्रियेन्दुभिर्व्योमबाहुभिरथेषुलोचनैः। चन्द्रयोजनतनुर्हतास्फुजिज्जीवसौम्यशनिभौममूर्त्तयः ॥' इति लल्लोदितेन स्वल्पान्तराद्भौमादीनां तनुयोजनानि

भौ $= \frac{४८०}{२५} =$ १९ स्वल्पान्तरात्

बु $= \frac{४८०}{१५} =$ ३२ ॥ गु $= \frac{४८०}{१०} =$ ४८ ।

शु $= \frac{४८०}{५} =$ ९६ ॥ श $= \frac{४८०}{२०} =$ २४ ॥

ततो 'योजनानि दशभिर्हृतानि वा मध्यमाः स्युरथ मानलिप्तिकाः । ताडितास्त्रिभवनज्यया पुनर्भूग्रहान्तरविभाजिताः स्फुटाः' ॥ इति लल्लोदितेन भौमादीनां स्वल्पान्तरात् मध्यबिम्बकलाः । भौ. २ । बु. ३ । गु. ४ । ३० शु. १० । श. २ । ३० स्फुटबिम्बकलाश्च

भौ $= \frac{२ \times १२०}{शीक} = \frac{२४ \times १०}{शीक}$ । बु $= \frac{३ \times १२०}{शीक} = \frac{३६ \times १०}{शीक}$ ।

आचार्येण गुरोर्मध्यमबिम्बकलाः= ३ $\frac{११}{१२}$ शुक्रस्य च ४, एताः कला गृहीतास्तत पूर्वविधिना स्फुटबिम्बकलाः । गु $= \frac{३\frac{११}{१२} \times १२०}{शीक} = \frac{४७ \times १०}{शीक}$ । शु $= \frac{४ \times १२०}{शीक} = \frac{४८ \times १०}{शीक}$ । श $= \frac{२\frac{१}{२} \times १२०}{शीक} = \frac{३० \times १०}{शीक}$ । अत्र गुरुशुक्रबिम्बयोर्लल्लेन सह महान् विरोधः सुधीभिर्भृशं विभावनीयः ॥ ९ ॥

भौमसूर्यसुतवाक्पतिपाताः संस्कृताश्चलफलेन यथा ते ।
स्युः स्फुटा ज्ञसितपातलवाः स्युः स्वीयमन्दफलयुक्तविहीनाः ॥१०॥

स्वीयमन्दफलयुक्तविहीना व्यस्तमन्दफलसंस्कृता इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र चक्रशुद्धः पातः पातत्वेन गृहीतः । अत्रः 'पातेऽथ वा शीघ्रफलं विलोममिति भास्करविधिनाऽत्र यथा संस्कृताः पातलवाः स्फुटग्रहशोधनार्थं स्फुटा भवन्ति । बुध शुक्रपातयोर्मन्दफलसंस्का-

रार्थं ' ये चात्र पातभगणाः पठिता ज्ञभृग्वोस्ते शीघ्रकेन्द्रभगणैरधिका यतः स्यु-' रित्यादि भास्करवचनं सभाष्यं विलोक्यमिति ॥ ६ ॥

स्वं स्वं पातं सदृशकलिकात् सौम्यभृग्वोश्चलोच्चात्
त्यक्त्वा दोर्ज्या निजशरहता शीघ्रकर्णोद्धृता च।
क्षेपः स्पष्टो भवति दिशि पातोनितव्योमगस्य
नत्या सूर्यग्रहणविधिना संस्कृतः शीतरश्मेः ॥ ७ ॥

सदृशकलिकात् स्पष्टग्रहात्। शीतरश्मेश्चन्द्रस्य वाणो नत्या संस्कृतः स्फुटः स्यात्।

अत्रोपपत्तिः। मन्दस्फुटात् खेचरतः स्वपातयुक्ताद्भुजज्या पठितेषुनिघ्नीत्यादिना चक्रशुद्धपाततः स्फुटा आचार्येण शरभागाः साधिताः। चन्द्रस्य च नतिर्महत्त्वात् स्वीकृताऽन्येषां स्वाल्पन्तरात् त्यक्ता तेन भौमादीनां गणितागतः क्षेप एव स्फुटो नतिसंस्कृतो ज्ञेयः ॥ ७ ॥

शरयोः समभिन्नगोलयोर्विवरैक्यं भवति ग्रहान्तरम्।
अस्मिँस्तनुखण्डयोगतो भेदोऽल्पे खरसो ६० द्धृते कराः ॥ ८ ॥

समभिन्नगोलयोः शरयोः क्रमेण विवरमैक्यं च ग्रहान्तरं भवेत्। अस्मिन्नन्तरे तनुखण्डयोगतो मानैक्यार्द्धतोऽल्पे भेदो भवति। अधःस्थेनोर्ध्वस्थश्छाद्यत इत्यर्थः। ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरान्तरं शरयोः संस्कारसमं कलात्मकं षष्टिहृतं हस्ता भवन्ति ॥

अत्रोपपत्तिः। अत्रैकमङ्गुलं सार्द्धद्विकलं $\frac{5}{2}$ गृहीतं तच्चतुर्विंशतिगुणं हस्ताङ्गुललिप्ताः=६० । अतः कलात्मकमन्तरं षष्टिहृतं हस्ता भवन्ति। शेषोपपत्तिरतिसुगमा ॥ ८ ॥

पलप्रभाघ्नेन कलेषुणा द्युगै७२-
र्हृतेन संस्कृत्य चरं ततो दिनम्।
ग्रहैष्ययुग्लग्नगतान्तरोदयै-
र्युतौ भवेद्दृश्ययुतौ विधिः स हि ॥ ९ ॥

कलेषुणा कलात्मकशरेण पलप्रभागुणेन द्युगै ७२ हृतेन फलेन ग्रहस्य मध्यमक्रान्तिभवं चरं संस्कृत्य स्फुटं चरं साध्यं ततः स्फुटाच्चरात् दिनं दिनमानं साध्यम् । ग्रहस्यैष्यो भोग्यकालस्तात्कालिकलग्नस्य गतकालेनान्तरोदयैश्च युक् एवं युतौ युतिसमये ग्रहस्योन्नतकालो भवेदिति शेषः । एवं दृश्ययुतौ स चन्द्रशृङ्गोन्नतिवद्विधिर्ग्रहावलोकनार्थं कार्य इति शेषः ॥ ९ ॥

अत्रोपपत्तिः । आचार्यस्य शृङ्गोन्नत्यध्यायस्य प्रथमश्लोकेन स्फुटचरोपपत्तिः स्फुटा । तेनैवाध्यायेनान्यत् सर्वं च स्फुटमिति ॥ ९ ॥

यदा समकलौ रात्रावूनौ तत्काललग्नतः ।
अधिकौ चाऽस्तलग्नात् स्तस्तदा दृश्ययुतिर्भवेत् ॥ १० ॥

स्पष्टार्थमुपपत्तिश्च स्फुटा ॥ १० ॥

असमदिशोः शरयोर्युतिभाजौ
निजनिजबाणदिशि द्युचरौ स्तः ।
समककुभोः खलु यस्य शरोऽल्पो-
ऽपरदिशि सोऽन्यनभश्चरतः स्यात् ॥ ११ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । भास्करग्रहयुत्यधिकारतः स्फुटा ॥ ११ ॥

समकलयोर्ग्रहयोरुदयो यः
स्फुटमनयोरुदयात् समयेन ।
स भवति येन सति ग्रहभेदे
स तिथिरतः कुरु लम्बनपूर्वम् ॥ १२ ॥

समकलयोरेकस्थानस्थितयोर्ग्रहयोर्य उदय उदयकालो भवेत् तस्मात् उदयादुदयकालाद्येन समयेनानयोर्ग्रहयोः स्फुटं स युतिकालो ग्रहभेदे सति भवेत् स एव तिथिर्दर्शान्तः कल्प्यस्ततः सूर्यग्रहणवल्लम्बनपूर्वं लम्बनादिकं कुर्वित्यर्थः। उपपत्तिरत्रातिसरला ॥ १२ ॥

आसीत् पार्थिववृन्दवन्दितपदाम्भोजद्वयो माथुरः
श्रीचन्द्राख्यबुधो गुणैकवसतिः ख्यातो द्विजेन्द्रः क्षितौ ।
नत्वा तस्य सुतोऽङ्घ्रिपङ्कजयुगं खण्डेन्दुचूडामणे-
र्वृत्तैः स्पष्टमिदं चकार करणं श्रीब्रह्मदेवः कृती ॥ १३ ॥

इति श्रीब्रह्मदेवगणकविरचिते करणप्रकाशे ग्रहयुत्यधिकारः॥ ६ ॥

समाप्तश्चाऽयं करणप्रकाशः ।

स्पष्टार्थम् ॥१३॥

श्रीमत्कृपालोल्लनयेन येन नयेन सत्येन सुधाकरेण ।
सद्वासनाऽकारि बहुत्र तेन विदोदितः खेटयुतौ तु हेतुः ॥

इति करणप्रकाशस्य सद्वासनायां खेटयुत्यधिकारः समाप्तः ॥९॥

श्रीसुधाकरकलासुधाकरा वासना बहुविधा बुधा वराः ।
भास्करीयकृतिकृत्यमण्डिताः सम्पिबन्तु सततं सुपण्डिताः ॥



अथ करणप्रकाशारम्भे १०१४ शके चैत्रशुक्लप्रतिपदि भृगौ सू-र्योदये आर्यभटमूलकलञ्जमतेन कल्पादिरहर्गणः साध्यते।

श= १०१४
 ३१७९
क. व. = ४१९३
 १२
 ८३८६
 ४१९३
क. सौमा=५०३१६
क. सौ. दि=१५०९४८०

$\frac{\text{क. सौदि}\times\text{युअ}}{\text{युसौदि}}=\frac{२४०५१०८८२५२८०}{१५५५२०००००}$=१५४६=अधिमासाः।

अधिशेषं च=७६९६२५२८०।

कल्यादितश्चान्द्राहाः=१५४६×३०+१५०९४८०=१५५५८६०।

$\frac{\text{क. चादि}\times\text{युक्ष}}{\text{यु. चादि}}=\frac{३९०२४९८२९१८८००}{१६०३०००००८०}$=२४३४४=क्षयाहाः।

क्षयशेषं च=१९४८९७१२८०।

कल्यादिरहर्गणः=१५५५८६०-२४३४४=१५३१५१६।

एकादिगुणा अहर्गणाः		एकादिगुणा युगसावनदिवसाः।	
१५३१५१६	१	१५७७९१७५००	१
३०६३०३२	२	३१५५८३५०००	२
४५९४५४८	३	४७३३७५२५००	३
६१२६०६४	४	६३११६७००००	४
७६५७५८०	५	७८८९५८७५००	५
९१८९०९६	६	९४६७५०५०००	६
१०७२०६१२	७	११०४५४२२५००	७
१२२५२१२८	८	१२६२३३४००००	८
१३७८३६४४	९	१४२०१२५७५००	९
१५३१५१६०	१०	१५७७९१७५०००	१०

अधिशेषम्=७६९६२५२८०
६५
३८४८१२६४०
४६१७७५१६८
१५५५२०००००)५००२५६'४३२००(३२
४६६५६
३३६९६
३११०४
२५९२४३२००

यदि युगसौरदिनैरिदं पूर्वागतमधिशेषं तदा ६५ हरेण किम् । लब्धं ३२ विलोमेन स्वात्यष्टिनव ९१७ भागयुतं च स्वल्पान्तराज्जातं तदेव ३२ द्विघ्नमासयोजनार्हं क्षेपमानम् । (द्रष्टव्यो मध्यमाधिकारस्य २ श्लोकः ।) एवं सञ्चारेण ६४ हरसंबन्धि पूर्वागतं क्षयशेषम्

क्षयशेषम्= १५४८९७१२८०
६४
६१९५८८५१२
९२९३८२७६८
१६०३००००८'०)९९१३४१६१९२'०(६२ स्वल्पान्तरात्
९६१८०००४८
२९५४१९७१२

अस्य द्विघ्नस्य १२४ त्रिखवेदभू १४०३ भागः शून्यसमः स्वल्पान्तरात् तेन तिथिगणे योजनार्हं क्षेपमान ६२ मिदमेव । (द्रष्टव्यौ मध्यमाधिकारस्य २–३ श्लोकौ)

अथ रविक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
रभ = ४३२००००

३०६३०३२
४५९४५४८
६१२६०६४

१५७७२०००'००) अह×रभ = ६६१६१४९१'२०००'०० (४१९२।११।१६।३२।५६
६३११६७००　　　　वा
३०४४७९१२　　　　रक्षे = ११।१६°।३२'।५६"
१५७७९१७५
१४६६८७३७०
१४२०१२५७५
४६७४७१५०
३१५५८३५०
१५१८९६००
१२
१८२२७५२००
१५७७९१७५
२४४९३४५०
१५७७९१७५
८७०४२७५
२६११२८२५०
१५७७९१७५
१०३३३६५००
९४६७५०५०
८६६१४५०
५१९६८७०००
४७३३७५२५
४६३११७५०
३१५५८३५०
१४७५३४००
८८५२०४०००
७८७९५८७५
९७२४५२५०
९४६७५०५०
२५७०२००

आचार्येण ५६ विकलास्थाने ५७ विकला गृहीताः

अथ चन्द्रक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
चभ = ५७७५३३३६

९१८९०९६
४५९४५४८
४५९४५४८
४५९४५४८
७६५७५८०
१०७२०६१२
१०७२०६१२
७६५७५८० ।।।

युकु = १५७७२१७५००)अह × चभ = ८८४५०१५८१३७३'७६(५६०५४।११।२८।१९।४२
७८८१५८७५
१५५४२८३१
१४६७५०५०
८६७७८१३७
७८८१५८७५
७८८२२६२३
६३११६७००
१५७०५१२३७६
१२
३१४११८४७५२
१५७०५१२३७६
१८८४७१०८५'१२
१५७७२१७५
३०६७१२३५
१५७७२१७५
१४९०००६०१२
४४७००१८०३'६०
३१५५८३५०
१३१४१८३०३
१२६२३३४००
५१८४९०३६०
३११०९४२१६'००
२५७७२१७५
१५३३०२४६६
१४२०१२५७५
११२८९८९१००
६७७३१३४६०'००
६३११६७००
४६२२६४६०
३१५५८३५०
२४६६८११०

' शाके नखाब्धि ४२० रहिते "
इत्यादि लल्लोक्तेन चन्द्रस्य
कलात्मकं वीजमृणम्
= (१०१४−४२०) × २५ / २५०
= ५९४/१० = ५९'।२४"
वा
अहर्गणोत्पन्नश्चन्द्र = ११।२८°।१९'।४३"
वीजमृणम् = ५९।२४
वास्तवश्चन्द्रक्षेपः = ११।२७।२०।१९
आचार्योक्तक्षेपेण सहैकविकलान्तरम्

अथ भौमक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
भौम = २२१६८२४

६१२६०६४
३०६३०३२
१२२५२१२८
९१८९०९६
१३७८३६४४
३०६३०३२
३०६३०३२

युक्त = १५७७९१७५००) अह × भौम = ३५१७६२२७०५१'८४ (२२२९।३।११।२६।३
३१५५८३५०
३६१७८७७०
३१५५८३५०
४६२०४२०५
३१५५८३५०
१४६४५८५५१
१४२०१२५७५
४४४५१७६८४
१२
८८९१९५३६८
४४४५१७६८४
५३३५१७२२'०८
४७३३७५२५
६०१८११७०८
१८०४२५११२'४०
१५७७९१७५
२२६३४१६२
१५७७९१७५
६८५४९८७४०
४११२९१२४४'००
३१५५८३५०
१५७९५७७४
१४६७५०५०
१०४०६१४००
६२४४१६४०'००
४७३३७५२५
१५१०४११५

लल्लमतेन भौमस्य
कलात्मकं बीजं धनम्
= (१०१४−४२०) × ४८ / २५०
= ५९४ × ४८ / २५० = ११४'।३"
= १°।५४'।३"
अह. भौ = ३।११।२६।४
वा. भौ क्षे = ३।१३।२०।७
आचार्योक्तक्षेपेणैकविकलान्तरम्

अथ बुधोच्चक्षेपायनम् ।

अह = १५३१५१६
बु उ. भ = १७१३७०२०

३०६३०३२
१०७२०६१२
४५९४५४८
१३७८३६४४
१०७२०६१२
१५३१५१६

युकु = १५७७९१७५'००) अह × बु उ भ = २७४७०८३३१२२३'२० (१७४०९।६।१७।५३।१६
१५७७९१७५
११६९१६५८१
११०४५४२२५
६४६२३५६२
६३११६७००
१५०६८६२२३
१४२०१२५७५
८६७३६५८२०
१२
१७३४७२१६४
८६७३६४८२
१०४०८३७७८'४०
९४६७५०५०
९४०८७२८४०
२८२२६१८५२'००
१५७७९१७५
१२४४७०१०२
११०४५४२२५
१४०१५८७७००
८४०९५२६२०'००
७८८९५८७५
५२११३८७०
४७३३७५२५
४६५६३४५००
२७९३८०७००'००
१५७७९१७५
१२१५८८९५०
११०४५४२२५
१११३४७२५

लक्ष्मतने बुधोच्चबीज कलात्मकं धनम्

$$= \frac{(१०१४-४२०) \times ४२०}{२५०}$$

$$= \frac{५९४ \times ४२}{२५} = \frac{३५६४ \times ७}{२५}$$

$$= \frac{२४९४८}{२५} = ९९७'।५५''$$

$= १६^{\circ} । ३७' । ५५''$

ग. भौ = ६।१७ । ५३ । १७

वा क्षे = ७। ४ । ३१ । १२

अयमाचार्योक्तसम एव

अथ गुरुक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
गुभ = ३६४२२'४

६१२६०६४
३०६३०३२
६१२६०६४
९१८९०९६
४५९४५४८

युकु = १५७७९१७५००) अह × गुभ = ५५७८१४८८३५'८४ (३५३ । ६ । ४ । ४८ । ६
४७३३७५२५
८४४३९६३३
७८८९५८७५
५५४३७५८५
४७३३७५२५
८१०००६०८४
१२
१६२००१२१६८
८१०००६०८४
९७२००७३०'०८
९४६७५०५०
२५२५६८००८
७५७७०४०२'४०
६३११६७००
१२६५३७०२४०
७५९२२२१४४'००
६३११६७००
१२८०५५१४४
१२६२३३४००
१८२१७४४००
१०९३०४६४०'००
९४६७५०५०
१४६२९५९०

लल्लमतेन बीजं कलात्मकमृणम्

$= \frac{(१०१४-४२०) \times ४७}{२५०}$

$= \frac{५९४ \times ४७}{२५०}$ = १११', । ४०''

मह. गु = ६ । ४ । ४८ । ७
बीजम् = १ । ५१ । ४०
ा. क्षे = ६ । २ । ५६ । २७
अयमाचार्योक्तक्षेपसम एव

h

अथ राहुक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
पा भ = २३२२२६

९१८९०९६
३०६३०३२
३०६३०३२
३०६३०३२
४५९४५४८
३०६३०३२

युक्तु = १५७७९१७५००) अह × पाभ = ३५५६५७८३४६'१६ (२२५।४।२२।५४।४२ पातक्षेप.

पात = १०।२२।५४।४२
अथ चक्र शुद्धो जातो
राहुः = १।७।५।१८

३१५५८३५०
४००७४३३४
३१५५८३५०
८५१५९८४६
७८८९५८७५
६२६३९७११६
१२
१२५२७९४२३२
६२६३९७११६
७५१६७६५३'९२
६३११६७००
१२०५०९५३९२
३६१५२८६१७'६०
३१५५८३५०
४५९४५११७
३१५५८३५०
१४३८६७६७६०
८६३२०६०५६'००
७८८९५८७५
७४२४७३०६
६३११६७००
१११३०६०६००
६६७८३६३६०'००
६३११६७००
३६६६९३६०
३१५५८३५०
५१११०१०००

लक्षमतेन राहुबीजं
कलात्मकंमृणम्
$= \frac{(१०१४-४२०) \times ९६}{२५०}$
$= \frac{५९४ \times ९६}{२५०} = २२८'।६''$
$= ३^{\circ}।४८'।६''$
रा
अह रा = १ । ७° । ५' । १८''
बीजम् = ३ । ४८ । ६''
वा. क्षे = १ । ३ । १ ७ । १२
अयमाचार्योक्तक्षेपसम एव

अथ चन्द्रोच्चक्षेपानयनम् ।

अह = १५३१५१६
च उ भ = ४८८२१९

१३७८३६४४
१५३१५१६
३०६३०३२
१२२५२१२८
१२२५२१२८
६१२६०६४

युक्त = १५७७९११७५'८०) अह × च उ भ = ७४७७१५२१००'४०(४७३।१०।१०।२०।७
६३११६७००
११६५४८७१०
११०४५४२२५
६०९३१८५०
४७३३७५२५
१३६०७३२५०४
१२
२७२०४६५००८
१३६०७३२५०४
१६३३८७९००'४८
१५७७९११७५
५४३६१५०४८
१६३०८४५१४'४०
१५७७९११७५
५२९२७६४४०
३१७५६५५८६४'००
३१५५८३५०
१९८२३६४४००
११८९४१८४०'००
११०४५४२२५
८४८७६१५००

उच्चक्षेपः ३
उच्चम् = १।१०।२०।७

लल्लमतेने बुधोच्चबीज कलात्मके मृणम्

$= \frac{(१०१४-४२०) \times ४१४}{२५०}$

$= \frac{५९४ \times ११४}{२५०} = २७०'।५५''$

$= ४^\circ।३०'।५२''$

अह च उ = १।१०।२०।८
बीजम् = ४।३०।५२
ना. क्षे = १।५।४९।१६

अयमाचार्योक्तसम एव

चन्द्रग्रहणस्य २० श्लोके ।

आर्यभटमते सर्वे युगपादाः समाः । अतः कलियुगादौ सपातार्क-भगणाः $=\frac{३\times४५५२२२२६}{४}$ एते द्विगुणाः समतष्टाः शेषमितः पर्वपतिः । अ-तस्ते द्विगुणाः $=\frac{३\times४५५२२२२६\times२}{४}=\frac{१३६५६६६७८}{२}=$६८२८३३९ । एते स-मतष्टाः शेषं शून्यम् । अतस्तत्र वर्त्तमानो विधिः पर्वपतिः ।

अथ कलेरहर्गणस्य २७३१३३५६ एतैर्गुणनार्थं न्यासः ।

```
                 अह  =      १५३१५१६
                  गु  =    २७३१३३५६
                          ----------
                             ९१८९०९६
                            ७६५७५८०
                           ४५९४५४८
                          ४५९४५४८
                         १५३१५१६
                        ४५९४५४८
                      १०७२०६१२
                      ३०६३०३२
                    ------------------
२६२९८६२५)अह × गु    = ४१८३०८४१७२७६९६(१५९०६०९
                      २६२९८६२५
                      ---------
                      १५५३२२२६७
                      १३१४९३१२५
                      ---------
                        २३८२९०४२२
                        २३६६८७६२५
                       -----------
                          १६०२७९७७६
                          १५७७९१७५०
                          ----------
                            २४८८०२६९६
                            २३६६८७६२५
                            ---------
                             १२११५०७१
```

अतो ग्रन्थारम्भे सपातार्कदिनानि वर्त्तमानानि=१५९०६१० एतानि १८० हृतानि लब्धाः पर्वपतयः ८८३६ शेषदिनानि वर्त्तमानस्य=१३० । लब्धाः पर्वपतयः सप्ततष्टाः शिष्टौ २ तत्संबन्धीनि दिनानि=३६० वर्त्तमानपर्वपतिदिनसाहितानि जातानि विधितः सपातार्कदिनानि=३६०+१३०=४९० ।

अथाचार्योक्तप्रकारतः

$\frac{१००(अह-२४७१)}{२५९२}=\frac{१००अ}{२५९२}-\frac{२४७१\times१००}{२५९२}=\frac{१००अ}{२५९२}-९६$ (स्वल्पान्तरतो वर्त्तमानलब्ध्यर्थं ९५ स्थाने ९६ गृहीता) अत्र ५८७ अधिके कृते जातम्=$\frac{१००अ}{२५९२}-९६+५८७=\frac{१००अ}{२५९२}+४९१$ । अनेनाधिकेऽहर्गणे जातानि विधितः सपातार्कदिनानि=अ+$\frac{१००अ}{२५९२}$+४९१ । अत्र प्रथमं खण्डद्वयमहर्गणसम्भूतमहर्गणसंवन्धिनः सपातार्कदिवसास्ते पूर्वागतैर्ग्रन्थारम्भे विधितः समागतैः सपातार्कदिवसै ४९० रेभिः सहिता जातानि पर्वान्ते सपातार्कदिनानि=अ+$\frac{१००अ}{२५९२}$+४९० । पर्वसमाप्तिः प्रतिपदि भवति अतस्तदा पूर्वागतानि सैकानि जातान्याचार्यानीतसमानि सपातार्कदिनानि=अ+$\frac{१००अ}{२५९२}$+४९१ । खगजचन्द्र १८० हृतानि लब्धाः पर्वपतयो भवन्तीति सुधीभिर्भृशं विभावनीयम् ।

श्रीगणेशाय नमः ।

अथ प्रसङ्गाद्ग्रहगणितोपयुक्तत्वादासन्नमानार्थंक्रिया प्रदर्श्यते,

$$\frac{१००}{६३}=१+\frac{३७}{६३}=१+\frac{१}{\frac{६३}{३७}}=१+\cfrac{१}{१+\frac{२६}{३७}}=१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{\frac{३७}{२६}}}=१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\frac{११}{२६}}}$$

$$=१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{\frac{२६}{११}}}} \qquad =१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\frac{४}{११}}}}$$

$$=१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{\frac{११}{४}}}}} \qquad =१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{२+\frac{३}{४}}}}}$$

$$=१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{\frac{४}{३}}}}}} \qquad =१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{१+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{२+\cfrac{१}{१+\frac{१}{४}}}}}}$$

अत्र प्रथमलब्धिग्रहणेन मानम् $=\frac{१}{१}=\frac{१}{१}$ ।

प्रथमलब्धिद्वयग्रहणेन मानम् $=१+\frac{१}{१}=\frac{२}{१}$ ।

प्रथमलब्धित्रयग्रहणेन मानम् $१+\cfrac{१}{१+\frac{१}{१}}=\frac{३}{२}$ ।

प्रथमलब्धिचतुष्कग्रहणेन मानम् $= 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2}}} = \frac{8}{5}$ ।

प्रथमलब्धिपञ्चकग्रहणेन मानम् $= 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2}}}} = \frac{19}{12}$ ।

प्रथमलब्धिषट्कग्रहणेन मानम् $= 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{5}}}}} = \frac{27}{17}$ ।

एवमत्र $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{19}{12}$, $\frac{27}{17}$, वास्तवभिन्न ।

स्या $\frac{100}{63}$ स्यासन्नमानानि कथ्यन्ते। अत्र $\frac{1}{1}$ इदं मानं वास्तवभिन्नमानादल्पम्। $\frac{2}{1}$ इदं चाधिकं द्वितीयखण्डस्याधिक्यात् ।

$\frac{3}{2}$ इदं चाल्पं तृतीयखण्डस्याल्पत्वात्। एवं पाश्चुक्तभजनरीत्या स्फुटमवगम्यते यद्विषमासन्नमानानि वास्तवभिन्नादल्पानि समानि चाधिकानि सन्तीति।

एवं वर्णविन्यासेन $\frac{अ}{क} = ग + \cfrac{1}{घ + \cfrac{1}{च + \cfrac{1}{छ + \cfrac{1}{ज + \cfrac{1}{त + \cfrac{1}{द + \cfrac{1}{न + \cdots}}}}}}}$

पूर्ववल्लब्धिग्रहणेनासन्नमानानि

$$\frac{\text{ग}}{१} \mid \frac{\text{ग घ}+१}{\text{घ}} \mid \frac{\text{च}(\text{ग घ}+१)+\text{ग}}{\text{च घ}+१} \mid \frac{\text{छ}\{\text{च}(\text{गव}+१)\}+(\text{गव}+१)}{\text{छ}(\text{चव}+१)+\text{व}} \mid$$

अत्र तृतीये माने तृतीयलब्धिद्वितीयमानांशवधः प्रथममानांशयुक्तो ह्यंशः । तृतीयलब्धिद्वितीयमानहरवधः प्रथममानहरयुक्तो हि हर इति दृश्यते । एवं चतुर्थमानादिषु च रीतिर्दृश्यते तेनासन्नमानद्वयज्ञानाल्लब्धिभ्योऽन्यासन्नमानानि सुखेन ज्ञायन्ते ।

अथ पूर्वागतप्रथमद्वितीययोरासन्नमानयोरन्तरेण यद्भिन्नमुत्पद्यते तत्रांशस्थाने रूपमिति दृश्यते । अथ कल्प्यते त्रीण्यासन्नस्थितान्यासन्नमानानि $\frac{\text{अ}_{१}}{\text{क}_{१}}$ । $\frac{\text{अ}_{२}}{\text{क}}$ । $\frac{\text{अ}_{३}}{\text{क}_{३}}$ ।

$\frac{\text{अ}_{३}}{\text{क}_{३}}$ एतत् सम्बन्धिनी लब्धिश्च ल, तदा पूर्वप्रकारेण $\frac{\text{अ}_{३}}{\text{क}_{३}}=\frac{\text{लअ}_{२}+\text{अ}_{१}}{\text{लक}_{२}+\text{क}_{१}}$ अतः

$$\frac{\text{अ}_{२}}{\text{क}_{२}} \backsim \frac{\text{अ}_{३}}{\text{क}_{३}}=\frac{\text{अ}_{२}}{\text{क}_{२}} \backsim \frac{\text{लअ}_{२}+\text{अ}_{१}}{\text{लक}_{२}+\text{क}_{१}}=\frac{\text{लअ}_{२}\text{क}_{२}+\text{अ}_{२}\text{क}_{१} \backsim (\text{लअ}_{२}\text{क}_{२}+\text{अ}_{१}\text{क}_{२})}{\text{क}_{२}(\text{लक}_{२}+\text{क}_{१})}$$

$=\frac{\text{अ}_{२}\text{क}_{१} \backsim \text{अ}_{१}\text{क}_{२}}{\text{क}_{२}(\text{लक}_{२}+\text{क}_{१})}$ । अत्रांशमानं $\frac{\text{अ}_{१}}{\text{क}_{१}}$, $\frac{\text{अ}_{२}}{\text{क}_{२}}$ अनयोरन्तरांशमानसममत इष्टपृष्ठस्थयोरन्तरे यदंशमानं तदेवाग्रिमेष्टयोरन्तरे भवत्यंशमानम् । परन्तु प्रथम–द्वितीयासन्नमानयोरन्तरे त्वंशमानं रूपसमं पूर्वसिद्धं तेनासन्नस्थयोर्द्वयोरासन्नमानयोरन्तरे सर्वदांशमानं रूपं भवतीति सिध्यति ।

अथ पूर्वयुक्तितः $\text{अ}_{२}\text{क}_{१} \backsim \text{अ}_{१}\text{क}_{२}=१$ अतः पूर्वयुक्तितः $\text{अ}_{१}$.$\text{क}_{१}$ एतौ वा $\text{अ}_{२}$, $\text{क}_{२}$ एतौ परस्परं दृढौ भविष्यतो यतोऽन्यथा तदपवर्त्तनाङ्केन रूपमपवर्त्त्यं भवति तदयुक्तमित्यत आसन्नमानेषु सर्वेषु हरांशौ दृढौ भवत इति सिध्यति ।

कल्प्यते $\frac{अ_1}{क_1}, \frac{अ_2}{क_2}, \frac{अ_3}{क_3}$, आसन्नस्थानि मानानि तदा पूर्ववत्

$\frac{अ_3}{क_3}=\frac{लअ_2+अ_1}{लक_2+क_1}$ वास्तवभिन्नं च, ल स्थाने ल+इ, इत्यस्योत्थापनेन जातं

$=\frac{(ल+इ)अ_2+अ_1}{(ल+इ)क_2+क_1}$। इ=रूपाल्पसंख्या

$$\text{अतः भिन्नं}-\frac{अ_2}{क_2}=\frac{लअ_2+इअ_2+अ_1}{लक_2+इक_2+क_1}-\frac{अ_2}{क_2}$$

$$=\frac{लक_2अ_2+इक_2अ_2+अ_1क_2-लक_2अ_2-इक_2अ_2-अ_2क_1}{क_2(लक_2+इक_2+क_1)}$$

$$=\frac{क_2अ_1-क_1अ_2}{क_2(लक_2+इक_2+क_1)}=\frac{1}{क_2\left\{क_2(ल+इ)+क_1\right\}}$$

$$\text{एवं}\frac{अ_3}{क_3}-\text{भिन्नं}=\frac{लअ_2+अ_1}{लक_2+क_1}-\frac{लअ_2+अ_1+अ_2इ}{लक_2+क_1+क_2इ}$$

$$=\frac{ल^2क_2अ_2+लक_1अ_2+लक_2अ_2इ+लक_2अ_1+अ_1क_1+अ_1क_2इ}{क_3(लक_2+क_1+क_2इ)}$$

$$-\frac{ल^2क_2अ_2+लक_2अ_1+लक_2अ_2इ+लक_1अ_2+अ_1क_1+क_1अ_2इ}{क_3(लक_2+क_1+क_2इ)}$$

$$=\frac{इ(अ_1क_2-क_1अ_2)}{क_3(लक_2+क_1+क_2इ)}=\frac{इ}{क_3(लक_2+क_1+क_2इ)}$$

प्रथमान्तरस्यांशमानादस्यान्तरस्य मानमल्पं तदीयहरमानादस्य हरमानं चाधिकमत उत्तरत आसन्नमानानि सूक्ष्माणि वास्तवभिन्नस्य निकटस्थत्वादिति सिध्यति ।

अथैषां सिद्धान्तानां सूत्राणि ।

आसन्नमानस्य हरांशमाने अग्राप्तिगुण्ये सहिते क्रमेण ।
पृष्ठस्थितासन्नहरांशकाभ्यां तदा हरांशौ भवतोऽग्रिमस्य ॥ १ ॥
आसन्नमानयोरासन्नस्थयोरन्तरे भवेत् ।

अंशस्थाने सदा रूपं चिन्त्यमेतच्च सर्वदा ॥ २ ॥
सर्वेष्वासन्नमानेषु हरांशौ भवतो दृढौ ।
तथोत्तरोत्तरं सूक्ष्माण्यासन्नानि भवन्ति हि ॥ ३ ॥

कल्प्यते $\frac{अ_1}{क_1}$ इदमासन्नमानं वास्तवभिन्नात् किञ्चिदल्पम् । $\frac{स}{र}$ अस्य भिन्नस्य हरमानं $क_1$ । अस्मादल्पं तदा $\frac{स}{र}$ अस्मात् $\frac{अ_1}{क_1}$ इदमेव निकटतरं वास्तवभिन्नस्य। यद्येवं न तर्हि $\frac{अ_1}{क_1}$, $\frac{अ_2}{क_2}$ अनयोरन्तरात् $\frac{स}{र}$, $\frac{अ_1}{क_1}$, अनयोरन्तरमल्पतरम् ।

यतः $\frac{अ_1}{क_1} < \frac{स}{र} <$ वाभि $< \frac{अ_2}{क_2}$ ($\frac{अ_2}{क_2} =$ अग्रिमासन्नम्)

अतः $\frac{अ_1}{क_1} \backsim \frac{अ_2}{क_2} = \frac{1}{क_1 क_2} > \frac{अ_2}{क_2} - \frac{स}{र}$

वा $\frac{1}{क_1 क_2} > \frac{अ_2 र - क_2 स}{क_2 र}$ वा, $\frac{1}{क_1} > \frac{अ_2 र - क_2 स}{र}$

अथ $क_1 > र$ । अतः $1 > अ_2 र - क_2 स$ । इदमसम्भवं यतः $अ_2 र$, $क_2 स$ अनयोरभिन्नसंख्ययोरन्तरं रूपाल्पमवशिष्यते ॥

कल्प्यते $\frac{अ_1}{क_1}$, $\frac{अ_2}{क_2}$ आसन्नस्थमासन्नमानद्वयं तदा $\frac{अ_1 अ_2}{क_1 क_2}$ इदं वास्तवभिन्नवर्गादधिकं यदि $\frac{अ_1}{क_1} > \frac{अ_2}{क_2}$, अन्यथाल्पमिति। यतो यदि सावयवलब्धिः = ल तदा वास्तवभिन्नम् $= \frac{ल अ_2 + अ_1}{ल क_2 + क_1}$

अतः $\frac{अ_1}{वाभि.क_1} - \frac{वाभि.क_2}{अ_2} = \frac{क_2}{वाभि\, अ_2}\left(\frac{अ_1 अ_2}{क_1 क_2} - वाभि^2\right)$

$= \frac{अ_1 (ल क_2 + क_1)}{क_1 (ल अ_2 + अ_1)} - \frac{क_2 (ल अ_2 + अ_1)}{अ_2 (ल क_2 + क_1)}$ । अथ दक्षिणपक्षस्थसंख्ययोरन्तरांशमानम् $= अ_1 अ_2 (ल क_2 + क_1)^2 - क_1 क_2 (ल अ_2 + अ_1)^2$

$= अ_1 अ_2\, ल^2 क_2^2 + 2\, अ_2 अ_1\, ल क_2 क_1 + अ_1 अ_2 क_1^2$

$-\text{क}_1\text{क}_2\,\text{ल}^2\text{अ}_2^2 - 2\text{अ}_1\text{अ}_2\text{ल}\text{क}_2\text{क}_1 - \text{क}_1\text{क}_2\text{अ}_1^2$

$= \text{ल}^2\text{अ}_2\text{क}_2\,(\text{अ}_1\text{क}_2 - \text{अ}_2\text{क}_1) - \text{अ}_1\text{क}_1\,(\text{अ}_1\text{क}_2 - \text{अ}_2\text{क}_1)$

$= (\text{ल}^2\text{अ}_2\text{क}_2 - \text{अ}_1\text{क}_1)\,(\text{अ}_1\text{क}_2 - \text{अ}_2\text{क}_1)$

अत्र $(\text{ल}^2\text{अ}_2\text{क}_2 - \text{अ}_1\text{क}_1)$ इदं सर्वदा धनमेव

यतः $\text{ल} > 1 \therefore \text{ल}^2 > 1$ अथ $\text{अ}_2 > \text{अ}_1$ । $\text{क}_2 > \text{क}_1$

$\therefore \text{अ}_2\text{क}_2 > \text{क}_1\text{अ}_1$ । अथ $\text{अ}_1\text{क}_2 - \text{अ}_2\text{क}_1 = \text{क}_1\text{क}_2\left(\frac{\text{अ}_1}{\text{क}_1} - \frac{\text{अ}_2}{\text{क}_2}\right)$

इदं तु यदा $\frac{\text{अ}_1}{\text{क}_1} > \frac{\text{अ}_3}{\text{क}_2}$ तदा धनमतस्तदा

$\frac{\text{क}_2}{\text{वाभि}.\text{अ}_2}\left(\frac{\text{अ}_1\text{अ}_2}{\text{क}_1\text{क}_2} - \text{वाभि}^2\right)$ इदं वा

$\frac{\text{अ}_1\text{अ}_2}{\text{क}_1\text{क}_1} - \text{वाभि}^2$ इदं धनं भविष्यति ।

ततः $\frac{\text{अ}_1\text{अ}_2}{\text{क}_1\text{क}_2} > \text{वाभि}^2$ इदमुपपन्नं भवति ।

अतः सूत्रावतारः ।

आसन्नमानहरतो यद्भिन्नस्य हरो भवेत् ।
अल्पः साऽऽसन्नमानात् स्यान्नाहो सूक्ष्मतरो विदः ॥ १ ॥
द्वयोरासन्नयोरासन्नस्थयोराहतिर्भवेत् ।
कृतेर्वास्तवभिन्नस्याधिका पूर्वाधिकेऽग्रिमात् ॥ २ ॥

अथ प्रसङ्गाच्चक्रवालोपपत्तिः ।

कल्प्यते प्र, प्रकृतौ क्षे, क्षेपे क, कनिष्ठं, ज्ये, ज्येष्ठं तथा तस्यामेव प्रकृतौ रूपक्षेपे कनिष्ठे इ, ज्येष्ठम् । $\text{इ}^2 - \text{प्र} =$ क्षेपस्ततो भावनया

$\left.\begin{matrix}\text{क}, & \text{ज्ये}, & \text{क्षे}, \\ 1, & \text{इ}, & \text{इ}^2 - \text{प्र}\end{matrix}\right\}$ आभ्यां नूतनकनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः ।

$\text{क}' = \text{इक} + \text{ज्ये}$ । $\text{ज्ये}' = \text{क}\,\text{प्र} + \text{इज्ये}$ । $\text{क्षे}' = \text{क्षे}\,(\text{इ}^2 - \text{प्र})$ "इष्टवर्गहृतः क्षेप" इत्यादिना क्षे इष्टं प्रकल्प्य जाताः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः

$\text{क}'' = \frac{\text{इ}.\text{क} + \text{ज्ये}}{\text{क्षे}}$ । $\text{ज्ये}'' = \frac{\text{प्र}.\text{क} + \text{इ}.\text{ज्ये}}{\text{क्षे}}$ । $\text{क्षे}'' = \frac{\text{इ}^2 - \text{प्र}}{\text{क्षे}}$ अतोऽत्र चेत् क-

निष्ठमभिन्नमपेक्षितं तदा प्रथमकनिष्ठं तथा केनचिदिष्टेन गुण्यं ज्येष्ठ-युक्तं क्षेपभक्तं यथा विशुध्येत् । तदर्थमाचार्येण कुट्टकः कृतः । अत उपपन्नं ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपान् इत्यादि भास्करोक्तं चक्रवालम् । एवमभिन्नं यत्कनिष्ठ-मुत्पद्यते तत्र क्षेपश्च $\frac{\text{इ}^2-\text{प्र}}{\text{क्षे}}$ अयम् ।

अत्र भाज्यसंख्या यदि विपरीतशोधनेन भिन्ना स्यात्तदा क्षेपहृता लब्धिः क्षेपविजातीयातो 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युत इति युक्तमुक्तं भास्क-राचार्यैः ।

अथ नूतनः क्षेपः $\frac{\text{इ}^2-\text{प्र}}{\text{क्षे}}$ अयं सर्वदाऽभिन्न एवागच्छति तेन $\text{इ}^2-\text{प्र}$ इयं क्षेपेण निःशेषा भवतीत्यस्य कारणज्ञानार्थं कतिपयदृढाङ्कसिद्धान्तान् प्र-तिपादयामि ।

कल्प्यते अ, क, संख्ये मिथो दृढे । क, ग अनयोर्घातश्च अ, सं-ख्यया शुध्यति तदा अ संख्यया ग संख्या निःशेषा भवति ।

अ < क इति कल्पनीयम् । तथा परस्परभजनाल्लब्धयः $\text{ल}, \text{ल}', \text{ल}''$, इत्या-दयः $\text{शे}, \text{शे}', \text{शे}''$, इत्यादयः शेषाश्च कल्प्यास्तदा $\text{क}=\text{अ}.\text{ल}+\text{शे}$, $\text{अ}=\text{शे}\ \text{ल}'+\text{शे}'$, $\text{शे}=\text{शे}'\ \text{ल}''+\text{शे}''$, प्रत्येकं ग संख्यया संगुण्य अ-संख्यया यदि विभज्यते तदा $\frac{\text{क ग}}{\text{अ}}=\text{ग}.\text{ल}+\frac{\text{ग}.\text{शे}}{\text{अ}}$ । $\text{ग}=\frac{\text{ग}.\text{शे}}{\text{अ}}\ \text{ल}'+\frac{\text{ग}.\text{शे}'}{\text{अ}}$

$\frac{\text{ग}.\text{शे}}{\text{अ}}=\frac{\text{ग}.\text{शे}'}{\text{अ}}\times\text{ल}''+\frac{\text{ग}.\text{शे}''}{\text{अ}}$,........ ...., अथ $\frac{\text{क}.\text{ग}}{\text{अ}}$ इयं सं-ख्या ह्यभिन्ना तेन $\frac{\text{ग}.\text{शे}}{\text{अ}}$ इयमपि अभिन्ना भविष्यति, ततः $\frac{\text{ग}\times\text{शे}'}{\text{अ}}$ इयं चा-भिन्ना ततः $\frac{\text{ग}\times\text{शे}''}{\text{अ}}$ इयमपि अभिन्ना सिध्यति ।

एवं सर्वे शेषा ग गुणिताः अहृताः शुध्यन्तीति सिध्यति ।

अथ अ, क संख्ये मिथो दृढे तेनान्तिमः शेषो रूपसमस्तद्गुणिता ग संख्या, अविकृता अहृता शुद्धा भवतीति सिध्यति ।

अथ वा यदि $\frac{\text{क}}{\text{अ}}$ भिन्नस्य यत्र हरांशौ मिथो दृढौ पृष्ठस्थासन्नमानम्=$\frac{\text{क}_{२}}{\text{अ}_{२}}$ तदा आसन्नसिद्धान्तेन $\frac{\text{क}_{२}}{\text{अ}_{२}} \sim \frac{\text{क}}{\text{अ}} = \frac{\text{अक}_{२} \sim \text{अ}_{२}\text{क}}{\text{अ अ}_{२}}$

अत्र $\text{अक}_{२} - \text{अ}_{२}\text{क} = \pm १$ इदं ग गुणितं जातम् ।

$\text{अ क}_{२}\text{ग} - \text{अ}_{२}\text{क ग} = \pm \text{ग}$ अत्र वामभागस्था संख्या अभक्ता निःशेषा भवतीत्यतः ग संख्यापि अभक्ता निःशेषा भवतीति लाघवेन सिध्यति ।

अथ पूर्वकनिष्ठज्येष्ठवशेन पूर्वक्षेपः $= \text{प्रक}^{२} - \text{ज्ये}^{२}$ अतो ज्येष्ठकनिष्ठमहत्तमापवर्त्तनवर्गेण क्षेपोऽपवर्त्त्यस्तेनेष्टवर्गेण हृतः इत्यादिना लघुक्षेपे सुखेन कनिष्ठज्येष्ठे ज्ञातुं शक्येते । एवं यदाऽपवर्तनाभावस्तदैव लघुतमक्षेपे तत्कनिष्ठज्येष्ठे गृहीत्वा ततो ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपेभ्यः परस्परं दृढेभ्यः कुट्टकः कर्त्तव्यः । अतोऽत्र ये कनिष्ठज्येष्ठक्षेपास्ते परस्परं दृढा एव ।

ततोऽभिन्नं नूतनकनिष्ठम् $= \frac{\text{इ}\cdot\text{क} + \text{ज्ये}}{\text{क्षे}}$ अस्मादिष्टमानम् $= \frac{\text{नूक क्षे} - \text{ज्ये}}{\text{क}}$

अस्य नूतनज्येष्ठस्या $\frac{\text{प्र} \times \text{क} + \text{इ} \times \text{ज्ये}}{\text{क्षे}}$ स्यांशमाने ह्युत्थापने कृते जातमंशमानम्$= \frac{\text{ज्ये}\cdot\text{नूक}\cdot\text{क्षे} - \text{ज्ये}^{२} + \text{प्र}\cdot\text{क}^{२}}{\text{क}} = \frac{\text{ज्ये}\cdot\text{नूक}\cdot\text{क्षे} - \text{क्षे}}{\text{क}} = \frac{\text{क्षे}\,(\text{ज्ये}\cdot\text{नूक} - १)}{\text{क}}$

अथेदमंशमानमभिन्नं क्षेपकनिष्ठे च मिथो दृढे तेन कनिष्ठभक्त-

$(\text{ज्ये}\cdot\text{नूक} - १)$मिदं शुध्येदेव पूर्वयुक्त्या, ततो जातमंशमानं नूतनज्येष्ठस्य $= \text{क्षे} \times \text{ल}$ । अत्र $\text{ल} = \frac{\text{ज्ये नूक} - १}{\text{क}} =$ अभिन्नसंख्यासमा ।

अथ नूतनज्येष्ठांशमानं हरेण क्षेपसमेन भक्तं जातमभिन्नं नूतनज्येष्ठमानम् = ल, ततः प्रकृतिकनिष्ठज्येष्ठाणामभिन्नत्वान्नूतनक्षेपोऽप्यभिन्न एवेत्यर्थत एव सिध्यति । इदं ज्येष्ठक्षेपयोरभिन्नत्वसाधनं पूर्वैर्न क्वापि स्पष्टमतो मदुक्तं बुद्धिमद्भिर्भृशं विचिन्त्यम् । नूतनज्येष्ठज्ञानं च नूतनकनिष्ठवर्गादिना विनैव मत्कृतमतीवोपयुक्तमिदम् ।

पूर्वज्येष्ठहतं नूत्नकनिष्ठं रूपहीनितम् ।
पूर्वह्रस्वहृतं लब्धं नवीनज्येष्ठसंमितिः ॥

अथ यद्यासन्नमानोक्तविधिनाऽवर्गस्य मूलमानीयते तदाऽधोलिखितक्रियोत्पद्यते। तस्यां च शान्तो विततभिन्नो न भविष्यति यतस्तथात्वे करणी परिच्छिन्नमाना भविष्यति तच्चासम्भवम्। अतो विततभिन्नेऽनन्ते पुनस्ता एव लब्धय आवर्त्तरूपा आगमिष्यन्ति। ताभिरुत्तरोत्तरं करणीमानासन्नमानानि सूक्ष्माणि भविष्यन्ति।

यथा $\sqrt{११}=\frac{\sqrt{११}+०}{१}=३+\frac{\sqrt{११}-३}{१}=३+\frac{(\sqrt{११}-३)(\sqrt{११}+३)}{\sqrt{११}+३}$

$$=३+\frac{२}{\sqrt{११}+३}=३+\frac{१}{\frac{\sqrt{११}+३}{२}}=३+\frac{१}{३+\frac{\sqrt{११}+३-६}{२}}=३+\frac{१}{३+\frac{\sqrt{११}-३}{२}}$$

$$=३+\frac{१}{३+\frac{२}{२(\sqrt{११}+३)}}=३+\frac{१}{३+\frac{१}{\sqrt{११}+३}}=३+\frac{१}{३+\frac{१}{\frac{\sqrt{११}+३}{१}}}$$

$$=३+\frac{१}{३+\frac{१}{६+\frac{\sqrt{११}-३}{१}}}=३+\frac{१}{३+\frac{१}{६+\frac{२}{\sqrt{११}+३}}}$$ इत्यादि,

एवमत्र ३, ३, ६, इत्यादिलब्धिग्रहणेनैकादशमूलस्यासन्नमानानि आसन्नमानोक्त्याऽऽगमिष्यन्ति।

एवमक्षरविन्यासेन

$\frac{\sqrt{न}+०}{१}=अ+\frac{\sqrt{न}-अ}{१}=अ+\frac{शे}{\sqrt{न}+अ}$ यदि $शे=न-अ^{२}$ तथा

न इत्यस्य निरग्रमूलम् $=अ$।

$\frac{\sqrt{न}+अ}{शे}=क+\frac{\sqrt{न}+अ-शे\,क}{शे}=क+\frac{शे'}{\sqrt{न}+अ'}$, यदि $अ'=शे.क-अ$।

तथा $शे' = \frac{न - अ'^2}{शे}$ । अत्र न इत्यस्य निरग्रमूलं अ—संज्ञकेन युक्तं शे—संज्ञया भक्तं यन्निरग्रलब्धं भवेत्तत् क—संज्ञं बोध्यम् ।

एवं तथैव

$$\frac{\sqrt{न} + अ'}{शे'} = क' + \frac{\sqrt{न} + अ' - शे' क'}{शे'} = क' + \frac{शे''}{\sqrt{न} + अ''} \text{ यदि } अ'' = शे'. क' - अ',$$

तथा $शे'' = \frac{न - अ''^2}{शे'}$ ।

अत्र न इत्यस्य यन्निरग्रमूलं तत् अ'—संज्ञकेन युक्तं शे'—संज्ञया भक्तं यन्निरग्रलब्धं तत् क'—संज्ञं ज्ञेयमेवमग्रेऽपि बोध्यामित्येवं यद्यप्यत्र स्फुटं दृश्यते शे, शे', शे'', इत्यादीनां तथा अ, अ', अ'', इत्यादीनां च धनत्वं तथापि स्पष्टार्थं सद्युक्तिः प्रदर्श्यते ।

कल्प्यते कस्याप्यासन्नमूले क्रमेण त्रयाणां राशिसमूहानां मानानि ।

०, अ, अ', अ'', अ''', ... (१)

१, शे, शे', शे'', शे''', ... (२)

अ, क, क', क'', क''', ... (३)

कल्प्यते (१) अस्मिन् क्रमेण किमपि राशित्रयमानं $अ_1$, $अ'_1$, $अ''_1$, तत्सम्बन्धिराशित्रयं (२) अस्मिन् $शे_1$, $शे'_1$, $शे''_1$, । $क_1$, $क'_1$, $क''_1$, च राशित्रयं (३) अस्मिन्, तथा $क_1$, $क'_1$, $क''_1$, वशादासन्नमूलस्यासन्नमानानि $\frac{प}{ल}$, $\frac{प'}{ल'}$, $\frac{प''}{ल''}$, चेति । तदाऽऽसन्नमानानयनविधिना

$\frac{प''}{ल''} = \frac{क''_1 . प' + प}{क''_1 . ल' + ल}$, अथ $क''_1$ स्थाने यदि सावयवा वास्तवा लब्धिः

$\frac{\sqrt{न} + अ''_1}{शे'_1}$ इयं गृह्यते तदा $\sqrt{न} = \dfrac{\frac{\sqrt{न} + अ''_1}{शे'_1} . प' + प}{\frac{\sqrt{न} + अ''_1}{शे'_1} . ल' + ल} = \dfrac{प'(\sqrt{न} + अ''_1) + शे'_1 प}{ल'(\sqrt{न} + अ''_1) + शे'_1 ल}$

पक्षौ समच्छेदीकृत्यासम्भवसम्भवयोः पृथक् पृथक् समीकरणं कृत्वा जातं समीकरणद्वयम् । $\text{अ}''_{1}\,\text{प}'+\text{शे}''_{1}\,\text{प}=\text{न}\,\text{ल}'$ । $\text{अ}''_{1}\,\text{ल}'+\text{शे}''_{1}\,\text{ल}=\text{प}'$ । ततः

$$\text{अ}''_{1}(\text{प}.\,\text{ल}'-\text{प}'.\,\text{ल})=\text{प}.\,\text{प}'-\text{ल}.\,\text{ल}'.\,\text{न}=\text{ल}\,\text{ल}'\left(\frac{\text{प}\,\text{प}'}{\text{ल}.\,\text{ल}'}-\text{न}\right)$$

$$\text{शे}''_{1}(\text{प}.\,\text{ल}'-\text{प}'.\,\text{ल})=\text{ल}'^{2}\text{न}-\text{प}'^{2}=\text{ल}'^{2}\left(\text{न}-\frac{\text{प}'^{2}}{\text{ल}'^{2}}\right)$$

वा, $\text{ल}\text{ल}'\text{अ}''_{1}\left(\frac{\text{प}}{\text{ल}}-\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}\right)=\text{ल}\text{ल}'\left(\frac{\text{प}\text{प}'}{\text{ल}\text{ल}'}-\text{न}\right)$

अतः $\text{अ}''_{1}\left(\frac{\text{प}}{\text{ल}}-\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}\right)=\frac{\text{प}.\,\text{प}'}{\text{ल}.\,\text{ल}'}-\text{न}$ । अत्र यदि $\frac{\text{प}}{\text{ल}}>\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}$ तदा $\frac{\text{प}.\,\text{प}'}{\text{ल}.\,\text{ल}'}>\text{न}$ यदि च $\frac{\text{प}}{\text{ल}}<\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}$ तदा $\frac{\text{प}\text{प}'}{\text{ल}\text{ल}'}<\text{न}$

आसन्नमानान्तिमसूत्रात् । तेन $\text{अ}''_{1}$ इत्यस्य मानं सर्वदा धनम् ।

एवं $\text{ल}\text{ल}'\text{शे}''_{1}\left(\frac{\text{प}}{\text{ल}}-\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}\right)=\text{ल}'^{2}\left(\text{न}-\frac{\text{प}'^{2}}{\text{ल}'^{2}}\right)$

अतः $\text{ल}\text{शे}''_{1}\left(\frac{\text{प}}{\text{ल}}-\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}\right)=\text{ल}'\left(\text{न}-\frac{\text{प}'^{2}}{\text{ल}'^{2}}\right)$ अत्र ल, $\text{ल}'$, सर्वदा धनं तथा यदा $\frac{\text{प}}{\text{ल}}>\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}$ तदा $\text{न}>\frac{\text{प}'^{2}}{\text{ल}'^{2}}$ यदा च $\frac{\text{प}}{\text{ल}}<\frac{\text{प}'}{\text{ल}'}$ तदा $\text{न}<\frac{\text{प}'^{2}}{\text{ल}'^{2}}$

अतः $\text{शे}''_{1}$ इत्यस्य मानं सर्वदा धनं सिध्यति,

अथ (१) अस्मिन् ०, अ एतद्द्वयं धनं तथा (२) अस्मिन् १, शे, इति च धनमस्तीति स्फुटं दृश्यते, तेन किमपि राशित्रयं गृहीत्वा पूर्वोक्तरीत्या यदि क्रिया कर्त्तव्या तदा तृतीयो धनात्मकः सिध्यति ।

अतः (१), (२) अनयोः सर्वे राशयो धनात्मकाः सन्ति ।

(१) अस्मिन् महत्तमपदमानं “ अ ” भविष्यति यतः पदानां

रचनानुसारेण $शे_1 \, शे'_1 = न - अ_1^2$ परन्तु $शे_1 \, शे'_1$ इदं धनं तेन $न > अ_1^2$, अतो निरग्रमूलात् अमानात् $अ_1$ इदमल्पमेव । (२), (३) अनयोः किमपि पदं २अ—अस्मादधिकं न भविष्यति यतो रचनानुसारेण $अ_1 + अ'_1 = शे'_1 \, क'_1$ । अथ $अ_1$, $अ'_1$ एतद्द्वयमपि "अ" अस्मादल्पमतः $शे'_1$ इदं वा $क_1$ इदं द्वयमपि २अ—मानादल्पं भविष्यति । यदि $शे''_1 = १$ तदा $अ'_1 = अ$ । यतः पूर्वयुक्त्या $अ'_1 + शे''_1 \frac{ल}{ल} = \frac{प}{ल}$, अतो यदि $शे''_1 = १$ तदा $अ''_1$ + एको भिन्नो रूपाल्पः $= \frac{प}{ल}$ । परन्तु $\frac{प}{ल}$ अयं " अ " अस्मात् सूक्ष्मोऽस्य $\sqrt{न}$ मानमेव तेन $\frac{प}{ल} > अ$ । अतः $अ''_1 = अ$ ।

(१) अस्मिन् प्रथमं पदं विहायान्यत् किमपि यदि " अ " अस्मात् शोध्यते तर्हि शेषं (२) अस्मिन् तत्सम्बन्धि यत्पदं तस्मादल्पं भविष्यति । यतः पूर्वयुक्त्या $अ''_1 \, ल + शे''_1 \, ल = प$ अतः $\frac{ल}{ल} = \frac{१}{शे''_1}\left(\frac{प}{ल} - अ''_1\right)$ तेन $शे''_1 > \frac{प}{ल} - अ''_1$ यतः $\frac{ल}{ल} < १$ परन्तु $\frac{प}{ल} > अ$ । अतः $अ - अ''_1$ सुतरां $शे''_1$ अस्मादल्पम् । (१) अस्मिन् सर्वाणि पदानि "अ" मानादल्पानि (२) अस्मिंश्च २अ—मानादल्पानि । अस्थानेषु अमानादल्पाः भिन्ना भिन्नाः संख्याः २अस्थानेषु च २अ—मानादल्पाःभिन्ना भिन्नाः संख्याः स्थातुं योग्याः । अतः श्रेढीद्वये भिन्ना भिन्नाः संख्याः २अ तुल्यस्थानतोऽल्पेष्वेव स्थानेषु स्थातुं योग्या नाधिकेषु । अतः श्रेढीद्वये कतिपयपदानन्तरं पुनः पुनस्तान्येव मानानि आगमिष्यन्ति ।

कल्प्यते (१), (२), (३) श्रेढीषु क्रमेण पदानि ।

$अ_१, अ_२, अ_३, \ldots . अ_{न-१}, अ_न, अ_{न+१}, \ldots . अ_{म-१}, अ_म, अ_{म+१}$ ।

$तं_१, तं_२, तं_३, \ldots . तं_{न-१}, तं_न, तं_{न+१}, \ldots . तं_{म-१}, तं_म, तं_{म+१}, \ldots .$

$क_१, क_२, क_३, \ldots . क_{न-१}, क_न, क_{न+१} \ldots . क_{म-१}, क_म, क_{म+१}, \ldots$

पूर्वयुक्तित इदं सिद्धमेव यतः पुनः पुनस्तानि मानानि भविष्यन्ति ।

कल्प्यते न, (म—१) एतदन्तर्गतेषु पदेषु एतद्द्वयसहितेषु पदमानानामावर्त्तो जातस्तदा ।

$\text{अ}_{\text{म}} = \text{अ}_{\text{न}}$, $\text{अ}_{\text{म}+१} = \text{अ}_{\text{न}+१}$, $\text{अ}_{\text{म}+२} = \text{अ}_{\text{न}+२}$;................

$\text{क}_{\text{म}} = \text{क}_{\text{न}}$, $\text{क}_{\text{म}+१} = \text{क}_{\text{न}+१}$, $\text{क}_{\text{म}+२} = \text{क}_{\text{म}+२}$;...............

$\text{त}_{\text{म}} = \text{त}_{\text{न}}$, $\text{त}_{\text{म}+१} = \text{त}_{\text{न}+१}$, $\text{त}_{\text{म}+२} = \text{त}_{\text{न}+२}$,...............

एवं सति–

$\text{अ}_{\text{म}-१} = \text{अ}_{\text{न}-१}$, $\text{क}_{\text{म}-१} = \text{क}_{\text{न}-१}$, $\text{त}_{\text{म}-१} = \text{त}_{\text{न}-१}$, एवं भविष्यति ।

क्रियाकरणानुसारेण–

$\text{त}_{\text{न}-१}\,\text{त}_{\text{न}} = \text{ना} - \text{अ}^{२}_{\text{न}}$, $\text{त}_{\text{म}-१}\,\text{त}_{\text{म}} = \text{ना} - \text{अ}^{२}_{\text{म}}$ ।

परन्तु $\text{त}_{\text{म}} = \text{त}_{\text{न}}$ तथा $\text{अ}_{\text{म}} = \text{अ}_{\text{न}}$ । अतः $\text{त}_{\text{म}-१} = \text{त}_{\text{न}-१}$ ।

पुनः $\text{अ}_{\text{न}-१} + \text{अ}_{\text{न}} = \text{त}_{\text{न}-१}\,\text{क}_{\text{न}-१}$, $\text{अ}_{\text{म}-१} + \text{अ}_{\text{म}} = \text{त}_{\text{म}-१}\,\text{क}_{\text{म}-१}$

अतः $\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१} = \text{त}_{\text{न}-१}\left(\text{क}_{\text{म}-१} - \text{क}_{\text{न}-१}\right)$

$\therefore \dfrac{\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१}}{\text{त}_{\text{न}-१}} = \text{क}_{\text{म}-१} - \text{क}_{\text{न}-१}$ इदं शून्येन वा केनचिदभिन्नेन समं भविष्यति । परन्तु पूर्वयुक्त्या $\text{अ} - \text{अ}_{\text{न}-१} < \text{त}_{\text{न}-१}$, $\text{अ} - \text{अ}_{\text{म}-१} < \text{त}_{\text{म}-१}$ अर्थात् $< \text{त}_{\text{न}-१}$ । अतः $\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१} < \text{त}_{\text{न}-१}$ ।

तेन $\dfrac{\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१}}{\text{त}_{\text{न}-१}} < १$ तेन $\text{क}_{\text{म}-१} - \text{क}_{\text{न}-१} < १$

परन्तु पूर्वसिद्धमिदं $\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१}$ शून्येन वाऽभिन्नेन समम् अतः समीकरणविषमीकरणयोरैक्यात् $\text{अ}_{\text{म}-१} - \text{अ}_{\text{न}-१}$ इदं शून्येन समं भविष्यति तेन $\text{अ}_{\text{म}-१} = \text{अ}_{\text{न}-१}$ अतो यदि न–पदमावर्त्तं तदा न–१ पदमपि आवर्त्तं भवति । परन्तु एतादृशी स्थितिस्तदैव यदा न > ३ यतः पूर्वयुक्तिर्या प्रतिपादिता सा पदत्रयाधिकपदेष्वेव ।

एवं क्रियाकरणेऽभिन्ना निरग्रा लब्धिः २अ–समा भविष्यति । यतो यदि अन्तिमा समग्रा लब्धिः$= \dfrac{\sqrt{\text{ना}} + \text{अ}_{\text{म}}}{\text{त}_{\text{म}}}$ तदा ततोऽनन्तरं $\dfrac{\sqrt{\text{ना}} + \text{अ}}{\text{त}}$ एवं भविष्यति ततः पूर्वयुक्त्या ।

$अ_म + अ = त_म क_म$, $त_म त = ना - अ^२$ अत्र, सर्वत्र ना=अवर्गसंख्यामानम् । परन्तु $त = ना - अ^२$ । अतः $त_म = १$ ततः पूर्वयुक्त्या $अ_म = अ \therefore २ अ = क_म$ ।

$$\text{कल्प्यते } य = अ + \cfrac{१}{क + \cfrac{१}{\ddots\; च + \cfrac{१}{ज + \cfrac{१}{र + \cdots}}}}$$

यत्र अ, क,........इत्यादिलब्धयोऽनावर्तास्तथा

$$र = त + \cfrac{१}{स + \cfrac{१}{\ddots\; स_१ + \cfrac{१}{स_२ + \cfrac{१}{र}}}}$$

यत्र त, स,........इत्यादि—लब्धय आवर्त्ताः ।

कल्प्यते $\frac{पं}{लं}$ इदमासन्नमानं $\sqrt{ना}$ अस्य अनावर्त्तलब्धिवशेन तत्पृ-ष्ठासन्नमानं च $\frac{प}{ल}$ । तदासन्नमानानयनयुक्त्या र-सावयवलब्धिग्रहणेन

$$य = \frac{पंर + प}{लंर + ल} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (१)$$

कल्प्यते $\frac{पां}{लां}$ इदमासन्नमानं त, स,....$स_२$ आवर्त्तलब्धिवशेन तत्पृ-ष्ठासन्नमानं च $\frac{पा}{ला}$ तदा र-सावयवलब्धिग्रहणेन ।

$$र = \frac{पांर + पा}{लांर + ला} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (२)$$

(१) (२) अभ्यां वर्गसमीकरणाविधिना द्विविध—र—मानेन द्वि-विधा यमितिरागमिष्यति । तयोर्या धनात्मिका सैवात्रोपयुक्ता ।

(२) अनेन $लांर^२ + लार = पांर + पा \therefore लांर^२ + (ला - पां) र = पा$

$$\text{ततः } र = \frac{\text{पां}-\text{ला}}{२\,\text{लां}} \pm \sqrt{\frac{(\text{ला}-\text{पां})^२ + ४\text{लांपा}}{४\text{लां}^२}}$$

पूर्वप्रतिपादितसमीकरणेऽस्मिन् ।

$शे''_१ (प.\ लं - पं.\ ल) = लं^२न - पं^२$ ।

आसन्नमानानयनयुक्त्या $प.\ लं - पं.\ ल = \pm १$

तेन $\pm शे''_१ = लं^२न - पं^२$

पक्षान्तरानयनेन $पं^२ = लं^२न \pm शे''_१$

अतो यस्या आसन्नमूलमपेक्षितं सा संख्या चेत्प्रकृतिः कल्प्यते तदा तदासन्नमानस्य हरः कनिष्ठं लवश्च ज्येष्ठं भवति तदग्रिमशेषसमे क्षेपे, इति सिध्यति, अर्थादासन्नमानस्य समत्वे तदग्रिमशेषसमधनक्षेपे विषमत्वे तु तदाग्रिमशेषसमर्णक्षेपे हरांशमाने क्रमेण कनिष्ठज्येष्ठे भवत इति । अतो यदा तच्छेपमानं रूपसमं स्यात्तदा यदासन्नमानं तत्र हरांशमाने रूपक्षेपे वा रूपशुद्धौ ह्रस्वज्येष्ठे अभिन्ने भवतोऽतो मदुक्तं सूत्रम् ॥

निरग्रं पदं यद्गुणात् स्यात् फलाख्यं
धनाख्यं तदेवात्र शेषं तदग्रम् ।
पदाढ्यं धनं शेषहृद्ध्यग्रमन्यत्
फलं तद्धतं शेष[illegible] धनेन ॥ १ ॥
धनाख्यं नवं [illegible] कृत्या विहीनो
गुणः शेषभक्तोऽन्यशेषस्य मानम् ।
मुहुस्त्वेवमन्ते यदा शेषमानं
भवेद्रूपतुल्यं तदा लब्धितोये ॥ २ ॥
गुणाप्ती विधुक्षेपके कुट्टकेन
भवेतां पदे ते समा लब्धयश्चेत् ।
विधुक्षेपकेऽथान्यथा रूपशुद्धा-
वभिन्ने सकृत्कुट्टकेनैव तूर्णम् ॥ ३ ॥

यथा भास्कराचार्योक्तप्रश्ने प्रकृतिः ६७ । अस्या निरग्रं पदम् ८ । शेषं ३ ततः सूत्रानुसारेण ।

ध	शे	फ	वल्ली
८	३	८	८
७	६	५	५
५	७	२	२
२	९	१	१
७	२	१	१
७	९	७	७
२	७	१	१
५	६	१	१
७	३	२	२
८	१	५	५
			१
			०

वल्लीतो जाते गुणाप्ती ५९६७ । ४८८४२ लब्धयः समाः सन्त्यतो जाते कनिष्ठज्येष्ठे रूपक्षेपे क ५९६७ ज्ये ४८८४२ एते एव मुहुः कुट्टकविधिना समासभावनया च चक्रवालनाचार्योक्तयाप्यागच्छतः।

अथ प्रकृतेरासन्नमूलज्ञानार्थं मदुक्तं सूत्रम् ।

रूपक्षेपे कनिष्ठं यज्ज्येष्ठं तेन हृतं पदम् ।

आसन्नं प्रकृतेर्ज्ञेयं सूक्ष्मं बहुकनिष्ठतः ॥

अत्रोपपत्तिः । कनिष्ठज्येष्ठवर्गरूपाभ्यामितिसुगमेति किं ग्रन्थगौरवेण।

अथ चक्रवालगणिते दृढाङ्कसिद्धान्तेन नूतनः क्षेपो निरग्रो जातस्तदर्थं कतिपयदृढाङ्कसिद्धान्तान् प्रदर्शये । अत्र संख्याशब्देनाङ्केन वा सर्वत्र पूर्णा धनसंख्या ग्राह्या ।

(१) या संख्या स्वीयेन वा रूपेणैव निःशेषा भवति सा दृढसंख्या यथा, २, ३, ५, ७ इत्यादयः । अतोऽन्यथाऽदृढसंख्या ज्ञेया । यथा, ४, ६, ८, ९, इत्यादयः ।

(२) रूपाद्येकोत्तरा अङ्का यथेच्छाः क्रमेण स्थाप्याः । यथा

१, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९, १०
११, १२, १३, १४, १५, १६, १७, १८, १९, २०
२१, २२, २३, २४, २५, २६, २७, २८, २९, ३०
३१, ३२, ३३, ३४, ३५, ३६, ३७, ३८, ३९, ४०
४१, ४२, ४३, ४४, ४५, ४६, ४७, ४८, ४९, ५०

(इत्यादयः)

अत्र प्रथमं २ दृढसंख्या ग्राह्या । अनया या या एकान्तरा अपवर्त्त्या भवन्ति तासामुपरि विन्दुः स्थाप्यः । ततोऽपरा अचिन्हिता ३ संख्या ग्राह्या । अनया या या द्व्यान्तरा अपवर्त्त्यास्तासामुपरि पुनर्विन्दुः स्थाप्यः । ततोऽप्यपरा अचिन्हिता ५ संख्या ग्राह्या । अनया चतुरन्तरिता या या अपवर्त्त्यास्तासामुपरि पुनर्विन्दुः स्थाप्यः । ततोऽपरा अचिन्हिता ११ संख्या ग्राह्या । अनया या या दशान्तरिता अपवर्त्त्यास्तासामुपरि पुनर्विन्दुः स्थाप्यः । एवं ततोऽप्यपरामचिन्हितां संख्यां गृहीत्वा क्रिया कार्या । एवं यावतीः संख्याः संगृह्य क्रिया कृता तासामचिन्हिता दृढा ज्ञेयाः । यथा अत्र १-५० संख्या गृहीतास्तत्र २, ३, ५, ७, ११, १३, १७, १९, २३, २९, ३१, ३७, ४१, ४३,

४७ अचिन्हिता दृढा ज्ञेया यतस्ताः स्वीयेन वा रूपेणैवापवर्त्या भवन्ति ।

(३) एकद्वित्र्यादिभेदा अभिन्ना धनात्मकाश्च सन्तीति प्रत्यक्षतो दृश्यते । अतो यदि न—संख्यकानां र—संख्यका भेदाः न $\text{भे}_{\text{र}}$ अनेन द्योतनीयाः स्युस्तदा भेदानयनेन $\text{नभे}_{\text{र}} = \frac{\text{न}(\text{न}-१)(\text{न}-२)\,.\,(\text{न}-\text{र}+१)}{१.\,२\,३\,.....\text{र}}$ एते अभिन्नाः । अतो व्यस्तगणनया एकोत्तराणां र—संख्यकानां बधः एकाद्येकोत्तर—र—संख्यकाबधेन निःशेषो भवतीति सिध्यति । एकाद्येकोत्तर-र—संख्यकानां बधो लाघवेन $\underline{|\text{र}}$ अनेन प्रकाश्यते । यथा

$१.\,२.\,३.....\text{न} = \underline{|\text{न}}$, $१.२.३....\text{म} = \underline{|\text{म}}$

$१.\,२.\,३.....\,\text{र} = \underline{|\text{र}}$ इत्यादयो भवन्ति । एवमेतत्सङ्केतेन $\underline{|\text{न}}$ अयं लाघवेन न—भावितमित्युच्यते ।

$$\text{नभे}_{\text{र}} = \frac{\text{न}(\text{न}-१)(\text{न}-२)\,.\,(\text{न}-\text{र}+१)}{१\;२.\;३.\,...\;\text{र}} = \frac{\text{न}(\text{न}-१)(\text{न}-२)\,.\,(\text{न}-\text{र}+१)}{\underline{|\text{र}}}$$

$$= \frac{\text{न}(\text{न}-१)(\text{न}-२)\,...\,(\text{न}-\text{र}+१)\,\underline{|\text{न}-\text{र}}}{\underline{|\text{र}}\;\underline{|\text{न}-\text{र}}} = \frac{\underline{|\text{न}}}{\underline{|\text{र}}\;\underline{|\text{न}-\text{र}}} \text{ इति सिध्यति ।}$$

एवम्, $\text{नभे}_{\text{र}} = \frac{\underline{|\text{न}}}{\underline{|\text{र}}\;\underline{|\text{न}-\text{र}}} = \text{न भे}_{\text{न}-\text{र}}$ .... (१)

(४) अ, क, ग अङ्कानां मध्ये यदि अ, क मिथो दृढौ, क. ग अयं च अ—भक्तो निःशेषो भवति तदा अ—संख्यया ग—संख्या निशेषा भवतीति पूर्वं प्रतिपादितम् । एतत्सिद्धान्तबलेनाधो लिखिताः सिद्धान्ताः सुखेनोपपद्यन्ते ।

(आ) यदि अ, क मिथो दृढौ तदा $\text{अ}^{\text{न}}$, $\text{क}^{\text{म}}$ एतौ च दृढौ भवतः ।

(का) यदि अ, क, ग, घ.... मिथो दृढास्तदा

$\text{अ}^{\text{न}}$, $\text{क}.^{\text{प}}$ $\text{ग}.^{\text{म}}$ $\text{घ}.^{\text{ब}}$....मिथो दृढौ भवतः ।

(गा) $अ_1$, $अ_2$, $अ_3$....,$क_1$, $क_2$, $क_3$....इत्यादिषु यदि $अ_1$,....$अ_3$....प्रत्येकं $क_1$, $क_2$....प्रत्येकेनाङ्केन दृढं तदा $अ_1अ_2अ_3$...., $क_1क_2क_3$....मिथो दृढौ भवतः ।

(९) $\frac{य}{र}$ इत्यत्र या निरग्रा लब्धिः सा नि$\left(\frac{य}{र}\right)$ अनेन प्रकाश्यते । अथ अ-दृढसंख्यायाः कः स महत्तमघातो येना $\underline{|न}$ यं निःशेषो भवतीति विचार्यते ।

$\underline{|न}$ अत्र यावन्ति गुणकखण्डानि अ, २अ, ३अ,....इत्यादि, तत्खण्डसंख्याप्रमाणम् = नि $\left(\frac{न}{अ}\right)$ = $नि_1$ । एवं यानि $अ^2$ शुद्धानि खण्डानि तत्प्रमाणम् = नि $\left(\frac{न}{अ^2}\right)$ । एवं $न^3$, $न^4$....शुद्धानां प्रमाणानि विदितानि भवन्ति ततः सर्वखण्डसंख्यायोगसमः अ-दृढाङ्कघातो महत्तमो येना $\underline{|न}$ यं निःशेषो भवति । यथा

उदा. (१), १. २. ३.....१९ = $\underline{|१९}$ अयं २ दृढाङ्कस्य केन महत्तमघातेन निःशेषो भवति । अत्र

$$नि\left(\frac{१९}{२}\right) = ९ \text{ । } नि\left(\frac{१९}{२^2}\right) = ४ \text{ । } नि\left(\frac{१९}{२^3}\right)$$

= २ । नि$\left(\frac{१९}{२^4}\right)$ = १ । अतः ९+४+२+१= १६ अयमेव महत्तमघाताङ्कः । येन अर्थात् $२^{१६}$ अनेना $\underline{|१९}$ यं निःशेषो भवतीति ।

(१०) $मभे_र = \frac{म(म-१)(म-२) \quad (म-र+१)}{१ \; २ \; ३ ...... र}$, अयं पूर्वयुक्तितोऽभिन्नः । अथ यदि म—दृढसंख्या भवेत्तर्हि तदल्पाः १,२,...., र सर्वा मतो दृढा भविष्यन्ति । अतः (म—१)(म—२)....(म—र+१) इयं संख्या $\underline{|र}$ अनेन निःशेषा भविष्याति । अतो यदि

$$\frac{(म-१)(म-२) \ldots (म-र+१)}{\underline{|र}} = ल, \text{ तदा } मभे_र = म.ल \text{ ।}$$

अतस्तदा $मभे_र$ अयं म—दृढाङ्कनापवर्त्त्यो भवति । म, अङ्केन योऽपवर्त्त्यो भवति सोऽ अप(म) नेन द्योत्यते ।

(७) द्वियुक्पदसिद्धान्तेन $(य+र)^{म} = य^{म} + म\, य^{म-१}\, र + \frac{म(म-१)}{|\underline{२}} य^{म-२} र^{२} + \ldots . र^{म}$ । अत्र म, $\frac{म(म-१)}{|\underline{२}}$, $\frac{म(म-१)(म-२)}{|\underline{३}}$ एते सर्वे गुणका अभिन्नाः । आद्यन्तगुणकविहीनाः सर्वे गुणका यदि म-दृढाङ्को भवेत्तर्हि, म-दृढाङ्केनापवर्त्या भवन्ति । एवं द्वियुक्पदसिद्धान्तेनैव यदि म-दृढाङ्को भवेत्तदा

$$(य + र + ल + व + \ldots .)^{म} = य^{म} + र^{म} + ल^{म} + \ldots . + अप (म)$$

इति सिध्यति । अत्र यदि य, र, ल, वादीनां संख्या ना भवेत्तथा सर्वे वर्णा रूपसमाः स्युस्तदा $(१+१+\ldots .)^{म} = ना^{म} = ना + अप (म)$

$$\therefore ना^{म} - ना = ना (ना^{म-१} - १) = अप (म)$$

अत्र यदि ना, म-दृढश्चैतौ मिथो दृढौ तदा पूर्वयुक्तितः

$$ना^{म-१} - १ = अप (म) \text{ इति सिध्यति ।}$$

अयमेव फरमट-गणकस्य सिद्धान्तः (Fermat's Theorem)

(८) यदि $अ_{१} + क_{१} य + क_{२} य^{२} + क_{३} य^{३} + \ldots .(१)$ अनेन दृढसंख्यैव विदिता भवेत् तदा कल्प्यते यदि य=न, तदाऽनेन दृढसंख्या म भवतीति । तदा $म = अ_{१} + क_{१} न + क_{२} न^{२} + क_{३} न^{३} + \ldots .$ (२)

(१) अस्मिन् यदि $य = न + न_{१} म$ तदा (१) समीकरणस्य

$$रूपम् = अ_{१} + क_{१} न + क_{१} न_{१} म + क_{२} (न + न_{१} म)^{२} + \ldots .$$

$$= अ_{१} + क_{१} न + क_{२} न^{२} + क_{३} न^{३} + \ldots . + अप (म)$$

$$= म + अप(म)$$

अर्थात्, इदं म-संख्ययाऽपवर्त्यं भवेत् । अतो न किमपि बीजगणितेन सूत्रं कर्तुं शक्यते येन दृढसंख्यैव द्योतिता भवेत् ।

(९) यदि न-दृढसंख्या स्यात्तर्हि $१ + |\underline{न-१}$ अयं न-संख्ययाऽपवर्त्यो भवति । अयमेव विलसन-गणकस्य सिद्धान्तः (Wilson's Theorem

अस्योपपत्त्यर्थं प्रथमं दीर्घवृत्तलक्षणेन

$$इ^{य}=१+य+\frac{य^{२}}{१\;२}+\frac{य^{३}}{१\;२\;३}+\ldots$$

$$\therefore\; इ^{य}-१=य+\frac{य^{२}}{१\cdot२}+\frac{य^{३}}{१\;२\;३}+\ldots$$

$(इ^{य}-१)^{प}=(य+\frac{य^{२}}{१\;२}+\ldots)^{प}$ । अत्र द्वियुक्पदसिद्धान्तेन दक्षिणपक्षे $य^{प}$ अस्य गुणकः $= १$ । वामपक्षे चा-

$$(इ^{य}-१)^{प}=इ^{यप}-प\,इ^{य(प-१)}+\frac{प(प-१)}{\underline{|२}}\,इ^{य(प-२)}-\ldots$$

स्मिन्

प्रथम पदे $इ^{यप}$, $य^{प}$ गुणकः $=\frac{प^{प}}{\underline{|न}}$ (दीर्घवृत्तलक्षणेन)

२ पदे $य^{प}$ गुणकः $=-\frac{प\,(प-१)^{प}}{\underline{|न}}$

३ .... $=\frac{प(प-१)}{\underline{|२}}\;\frac{(प-२)^{प}}{\underline{|न}}$

अतः सरूपसमीकरणसिद्धान्तेन वामपक्षीयो य--गुणकः

$$=\left\{प^{प}-\frac{प(प-१)^{प}}{}+\frac{प(प-१)}{\underline{|२}}(प-२)^{प}-\frac{प(प-१)(प-२)}{\underline{|३}}(प-३)^{प}+\ldots\right\}\div\underline{|प}$$

$=१=$दक्षिणपक्षीयो $य^{प}$ गुणकः । ततश्छेदगमेन

$$प^{प}-प(प-१)^{प}+\frac{प(प-१)}{\underline{|२}}(प-२)^{प}-\ldots=\underline{|प}\;,\ldots(१)$$

अत्र यदि न--दृढसंख्या तथा स्याद्यथा $न-१=प$ । तदा (१) समीकरणेन $\underline{|न-१}=(न-१)^{न-१}-\frac{न-१}{१}(न-२)^{न-१}$

$$+\frac{(न-१)(न-२)}{\underline{|२}}(न-३)^{न-१}-\ldots\;(२)$$

अत्र न--दृढसंख्या तेन $(न-१)^{न-१}$ अस्मिन् सर्वाणि पदानि न--अपवर्त्यानि अन्तिमं चे $१^{न-१}$ दं फरमटसिद्धान्तेन रूपहीनं तदा न--अपवर्त्यं भवेदेवं $(न-२)^{न-१}$, $(न-३)^{न-१}$ इत्यादिषु च स-

र्वाणि पदानि न–अपवर्त्त्यानि, अन्तिमानि $२^{न-१}$, $३^{न-१}$ इत्यादीनि च रूपहीनानि न–अपवर्त्त्यानि। एवं $(न-१)^{न-१}$, $(न-२)^{न-१}$ इत्यादिषु यदि लब्धयः $ल_१$, $ल_२$, $ल_३$,....इत्यादयः स्युस्तदा (२) समीकरणेन

$$\lfloor न-१ = ल_१ न+१ - \frac{न-१}{१}(ल_२ न+१)$$
$$+\frac{(न-१)(न-२)}{\lfloor २}(ल_३ न+१) - ....$$
$$= अप(न) + १ - \frac{न-१}{१} + \frac{(न-१)(न-२)}{\lfloor २} + ...,$$

(न–१) पदपर्यन्तम्

$$= अप(न) + (१-१)^{न-१} - १ = अप(न) - १ ।$$

$\therefore १ + \lfloor न-१ = अप(न)$ अनेन विलसन–सिद्धान्त उपपद्यते।

अनेन सिद्धान्तेन निर्दिष्टसंख्या दृढा वाऽदृढाऽस्तीति सुखेन ज्ञायते। यथा ११ इयं दृढा वाऽदृढेति प्रश्ने–

अत्र न = ११, $\lfloor न-१ + १ = १ + १.२.३.४.५.६.७.८.९.१०$ = ३६२८८०१ इयं न (११) संख्यया शुध्यति। अत ११ इयं संख्या दृढास्तीति।

(१०) (५) सिद्धान्तेन काचित्संख्या दृढाङ्कघातगुण्यगुणकखण्डरूपा भवितुमर्हति। अतः काचित् संख्या $= सं = अ^{न}.क^{त}.ग^{म}$,....। यत्र अ, क, ग दृढाः। अथात्र प्रत्यक्षतो दृश्यते यदियं $सं = अ^{न}.क^{त}.ग^{म}$,....

$$(१+अ+अ^{२}+..+अ^{न})(१+क+क^{२}+....+क^{त})$$
$$(१+ग+ग^{२}+....+ग^{म})....$$

एतेषां वधे यानि पदानि तेभ्यः सर्वेभ्योऽपवर्त्त्यो भवति।

अतः सर्वापवर्त्तकानां योगः $= (१+अ+अ^{२}+....).$
$(१+क+क^{२}+....)(१+ग+ग^{२}+....)....$

$$= \frac{अ^{न+१}-१}{अ-१} \cdot \frac{क^{न+१}-१}{क-१} \cdot \frac{ग^{म+१}-१}{ग-१} \ldots$$

तथापवर्त्तकानां संख्या च=(न+१) (त+१) (म+१)....

यत्र रूपं सा संख्या चापि अपवर्त्तकत्वेन गृहीता ।

अथोपयोगिनां सिद्धान्तानां सूत्राणि ।

निजेनैव भुवा वा या संख्या शुध्यति सा दृढा ।
सन्त्यनन्ता दृढाश्चात्र संख्याः संख्यार्णवे ध्रुवम् ॥ १ ॥
परस्परं दृढा याः स्युस्तद्वर्गाद्यपि वै दृढम् ।
अन्यवर्गादिघातोऽपि स्वीयतः स्यात्तथा दृढः ॥ २ ॥
दृढयोर्भाज्यहरयोर्हरश्चेद्धिशुध्यति ।
भाज्यश्च यद्गुणस्तर्हि गुणः शुध्यति हारहृत् ॥ ३ ॥
दृढैकयुग्मादिवधेन संख्यका
पृथक् हृता याश्च निरग्रलब्धयः ।
दृढस्य तद्योगसमानघातत-
स्तत्संख्यकाभावितमेव शुध्यति ॥ ४ ॥
आद्यो दृढश्चेदपरेण वै दृढ-
स्तदा परस्य प्रथमेन तुल्यः ।
व्येकेन घातो विधुना विहीन-
आद्येन भक्तः परिशुद्धिमेति ॥ ५ ॥
तादृक् सूत्रं च युक्तिश्च यद्वशाज्ज्ञायते बुधैः ।
केवलं दृढसंख्यानां मानं नैवोपलभ्यते ॥ ६ ॥
कश्चित् स्वयं दृढश्चेत्स्यात्तर्हि तेन विशुध्यति ।
विधुना सहितं धीमन् व्येकतद्दृढभावितम् ॥ ७ ॥

अथैतन्मूलकाः कतिपयसिद्धान्ताः ।

या या हरहृताः सन्ति तुल्यशेषा हि संख्यकाः ।
तासां तुल्याग्रसंज्ञा स्यात्तद्धरस्य वशादिह ॥ ८ ॥
एकाद्येकोत्तरा अङ्का व्येकहारसमा गुणाः ।
भाज्येन हारविहृतास्तर्ह्यग्राण्यसमानि हि ॥ ९ ॥
एकाद्येकोत्तरा अङ्का व्येकहारसमाश्च ये ।
तान्येवाप्यग्रकाणीह यदि भाज्यहरौ दृढौ ॥१०॥
श्रेढ्योर्द्वयोः पदे द्वे द्वे क्रमात्तुल्याग्रके यदा ।
तदा द्वयोः सर्वपदाहती तुल्याग्रके हरात् ॥११॥
यद्धारवशतस्तुल्यशेषौ राशी तदन्तरम् ।
तद्धारविहृतं शुध्येदिति चिन्त्यं विपश्चिता ॥१२॥
दृढः कोऽपि रसैर्भक्त एकाग्रो भवति ध्रुवम् ।
पञ्चाग्रो वा सदा विद्वन् रामानल्पः स चेद् दृढः ॥१३॥
कोऽपि वर्गः शरहृतो विशुध्येदथवा भवेत् ।
एकाग्रो वेदशेषो वा दृढसिद्धान्तयुक्तितः ॥१४॥
दृढाङ्कघातः संख्यायाः कस्या अपि विहीनतः ।
तत्संख्ययैव विहृतस्तद्दृढेन विशुध्यति ॥१५॥
इत्थं संक्षेपतश्छात्रबुद्धिवृद्ध्यै द्विवेदिना ।
सुधाकरेण लिखिताः सिद्धान्ता दृढसम्भवाः ॥१६॥

इति दृढाङ्कसिद्धान्ताः समाप्ताः ॥

शुभं भूयात् । श्रीरामोऽवतु ।



॥ श्रीः ॥

विज्ञप्तिः ।

—o—

१ अस्यां चौखम्बा-संस्कृतग्रन्थमालायां प्रतिमासं पृष्ठशतके सुन्दरैः सीसकाक्षरैरुत्तमेषु पत्रेषु एकः स्तबको मुद्रयित्वा प्रकाश्यते

२ एकस्मिन् स्तबके एक एव ग्रन्थो मुद्र्यते ।

३ प्राचीना दुर्लभाश्चाऽमुद्रिता मीमांसावेदान्तादिदर्शन,व्याकरण,धर्मशास्त्र,साहित्य, पुराणादिग्रन्था एवात्र सुपरिष्कृत्य मुद्र्यन्ते ।

४ काशिकराजकीयप्रधानसंस्कृतपाठालयाऽध्यापकाः पण्डिता एव एतत्परिशोधनादिकार्यकारिणो भवन्ति ।

५ भारतवर्षीयै,र्ब्रह्मदेशीयैः, सिंहलद्वीपवासिभिश्च एतद्ग्राहकैर्देयं

वार्षिकमग्रिमं	मूल्यम्	मुद्राः	७	आणकाः	८ ।
मासिकं (व्याल्युपेब्ल्-द्वारा)	,,	,,	०	,,	१२ ।
६ कालान्तरे प्रतिस्तबकं	,,	,,	१	,,	०

७ प्र[illegible]णव्ययः पृथग् नास्ति ।

८ [illegible]तं मुद्यमाणा ग्रन्थाः— मुद्रिताः स्तबकाः

(१) संस्काररत्नमाला । गोपीनाथभट्टकृता (संस्कारः) २

(२) शब्दकौस्तुभः । भट्टोजिदीक्षितकृतः (व्याकरणम्) १०

(३) श्लोकवार्तिकम् । भट्टकुमारिलविरचितम्
पार्थसारथिमिश्रकृत-न्यायरत्नाकराख्यया
व्याख्यया सहितम् (मीमांसा) ९

(४) भाष्योपबृंहितं तत्त्वत्रयम् विशिष्टाद्वैत
दर्शनप्रकरणम् । श्रीमल्लोकाचार्य्यप्रणीतम् ॥ (वेदान्तः) १

(५) करणप्रकाशः । श्रीब्रह्मदेवविरचितः १

९ अग्रे मुद्रणीयत्वेनाभीप्सितौ ग्रन्थौ:—

विधिरसायनम् । अप्पयदीक्षितकृतम् (मीमांसा)
न्यायकणिका । वाचस्पतिमिश्रकृता ,,

एतदन्यानि कानि चित्पुस्तकानि अपेक्ष्यन्ते चेदस्मत्कार्यालयपुस्तकानां मुद्रिता महती सूची आणकार्धं संप्रेष्य द्रष्टव्या ।

पत्रादिप्रेषणस्थानम् } कार्याध्यक्षः-हरिदासगुप्तः,
चौखम्बा-संस्कृतपुस्तकालयस्य
बनारस सिटी ।